口腔临床操作技术丛书第二辑

# 牙周检查技术与常见牙周疾病诊断

# THE DIAGNOSTIC AND EVALUATIVE TECHNIQUES FOR PERIODONTAL DISEASE

编著 栾庆先

正规、全面的临床检查是做出正确诊断和治疗计划的基础。正确的诊断不但需要具有丰富的专业理论知识，还要掌握正确的检查技巧和技能，二者缺一不可。



牙周疾病的治疗是一个系统的过程，每一步的具体治疗都必须要有详细的临床检查作依据，否则就可能出现治疗不到位，或者过度治疗的情况。科研工作中，准确地临床检查才能确保结果的可信，结论的可靠，正确的诊断才能准确地分类，才能保证研究对象的同质性。

我国牙科医生每天接诊的成年患者中或多或少都存在有牙周的问题，牙周检查技术也是每位牙科医生应该了解的一项基本技术。作者力求理论与临床实际相结合，传统和现代相延续，图文并茂，努力向读者提供一部比较实用的临床参考书。

人民卫生出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

**口腔临床操作技术丛书第一辑**

- 牙科临床规范化操作图谱 主编 余擎
- 社区口腔卫生服务实用技术 主编 王伟健
- 根管治疗图谱 主编 彭彬
- 全瓷修复技术 主编 万乾炳
- 阻生牙拔除术 主编 刘磊

**口腔临床操作技术丛书第二辑**

- 标准拔牙手术图谱 主编 胡开进
- 口腔种植临床操作图解 主编 谷志远
- 根尖外科临床操作技术 主编 苏凌云
- 口腔外科临床操作规范 主编 胡开进
- 牙周检查技术与常见牙周疾病诊断 编著 栾庆先



策划编辑／刘红霞
责任编辑／刘红霞
封面设计／赵京津
版式设计／何美玲

ISBN 978-7-117-13404-0
9 787117 134040 >
定价：35.00 元

销售分类 口腔科
人民卫生出版社网站：
门户网：www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网：www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微信公众号

# 口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

## 福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

## 福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

## 福利3

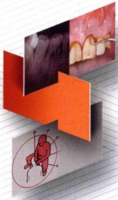
加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

口腔临床操作技术丛书第二辑

# 牙周检查技术与常见牙周疾病诊断

# THE DIAGNOSTIC AND EVALUATIVE TECHNIQUES FOR PERIODONTAL DISEASE



编　著　栾庆先
北京大学口腔医学院

人民卫生出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图书在版编目（CIP）数据

牙周检查技术与常见牙周疾病诊断／栾庆先编著．
—北京：人民卫生出版社，2010．10
（口腔临床操作技术丛书）
ISBN 978-7-117-13404-0

Ⅰ．①牙…　Ⅱ．①栾…　Ⅲ．①牙周病－诊疗
Ⅳ．①R781．4

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第163547号

门户网：www．pmph．com　出版物查询、网上书店
卫人网：www．ipmph．com　护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有，侵权必究！

牙周检查技术与常见牙周疾病诊断

编　　著：栾庆先
出版发行：人民卫生出版社（中继线 010－59780011）
地　　址：北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮　　编：100021
E - mail：pmph @ pmph.com
购书热线：010－67605754　010－65264830
010－59787586　010－59787592
印　　刷：北京蓝迪彩色印务有限公司
经　　销：新华书店
开　　本：787×1092　1/16　　印张：5
字　　数：116 千字
版　　次：2010 年10月第 1 版　　2010 年10月第 1 版第 1 次印刷
标准书号：ISBN 978－7－117－13404－0/R・13405
定　　价：35．00 元
打击盗版举报电话：010－59787491　E-mail：WQ @ pmph.com
（凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 前　言

正规、全面的临床检查是做出正确诊断和治疗计划的基础。正确的诊断不但需要具有丰富的专业理论知识，还要掌握正确的检查技巧和技能，二者缺一不可。例如牙龈炎和早期牙周炎在临床上往往很容易混淆，要想做出正确的诊断，首先要明确的是牙龈炎与牙周炎的本质区别在于前者没有牙周支持组织的破坏，即没有临床附着丧失，上述认识还仅仅停留在理论层面。怎样在临床中判断有无附着丧失，是牙周检查技术所要解决的问题。牙周疾病的治疗是一个系统的过程，每一步骤的具体治疗都必须要有详细的临床检查作依据，否则就可能出现治疗不到位，或者过度治疗的情况。科研工作中，准确地临床检查才能确保结果的可信、结论的可靠，正确的诊断才能准确地分类，才能保证研究对象的同质性。综上所述，掌握牙周检查技术和诊断方法十分重要和必要。

在我国牙周疾病是最常见的一种口腔疾病。第三次全国流行病学调查显示35～44岁年龄组牙周健康率仅为14.5%。牙龈出血、牙周袋的检出率、附着丧失≥4mm检出率分别为77.3%、40.9%和38.9%。65～74岁年龄组牙周健康率仅为14.1%。牙龈出血、牙周袋的检出率、附着丧失≥4mm检出率分别为68.0%、52.2%和71.3%。这些数字表明，我国牙科医生每天接诊的成年患者中或多或少都存在有牙周的问题，牙周检查技术也是每位牙科医生应该了解的一项基本技术。

作者从事牙周临床工作已二十余年，并长期承担教学和科研工作，了解牙周临床检查中经常会遇到的问题和难点。希望通过本书的诠释，让口腔从业人员对牙周检查技术和诊断方法有一个比较全面地了解和准确地把握。在编辑本书的过程中，作者力求理论与临床实际



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

相结合，传统和现代相延续，图文并茂，努力向读者提供一部比较实用的临床参考书。

由于时间有限，本书难免有不当之处，敬请口腔界同仁指正，以便再版时加以补充、完善。章嫄护师为本书拍摄了大量图片，在图片的收集和整理过程中还得到张勇医师、赵立侠老师、罗惠文同学、张孟钧同学的大力协助，在此一并表示谢意。

**编　者**

2010年8月



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 牙周检查技术与常见牙周疾病诊断

The Diagnostic and Evaluative Techniques for Periodontal Disease

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 目　录

第一章　牙周检查技术……1
一、牙周检查的要求……2
（一）牙周检查环境要求……2
（二）检查者的要求……2
（三）设备要求……4
二、牙周临床检查……5
（一）口腔卫生状况及局部因素检查……5
1. 菌斑的检查……5
2. 牙石的检查……8
3. 牙周病的局部促进因素……10
（二）牙龈检查……12
1. 健康牙龈……12
2. 炎症性牙龈……14
（三）牙周袋探诊检查……18
1. 工具……18
2. 探诊要点……21
3. 探查内容……23
（四）根分叉病变检查……24
1. 根分叉病变牙周探诊检查……25
2. 根分叉病变X线片检查……28
3. 手术直视下检查根分叉病变……28
4. 与根分叉相关的其他检查……29
（五）牙齿动度检查……29
1. 牙科镊检查法……30



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 牙齿动度仪 ........ 30
（六）𬌗及咬合功能的检查 ........ 31
1. 𬌗的检查 ........ 31
2. 早接触检查 ........ 33
3. 𬌗干扰检查 ........ 33
4. 𬌗检查的方法和步骤 ........ 34
5. 𬌗创伤的临床指征 ........ 35
（七）食物嵌塞的检查 ........ 35
1. 食物嵌塞的分类 ........ 35
2. 食物嵌塞的原因 ........ 35
（八）影像学检查 ........ 37
1. 常规X线片检查 ........ 37
2. 数字减影 ........ 45
3. CT检查 ........ 45
（九）口气检查 ........ 47
1. 鼻闻法 ........ 47
2. 仪器法 ........ 47
（十）牙龈瘘管的检查 ........ 48
三、牙周相关的实验室检查 ........ 50
（一）微生物学检查 ........ 50
1. 培养法 ........ 50
2. 龈下菌斑涂片检查 ........ 50
3. 免疫学法 ........ 51
4. 分子生物学方法 ........ 52
（二）宿主反应检查 ........ 52
1. 血液 ........ 53
2. 龈沟液 ........ 53
3. 唾液 ........ 53

第二章　常见牙周疾病的诊断 ........ 55

一、牙周疾病的基本诊断原则 ........ 56
二、常见牙周疾病诊断和鉴别诊断要点 ........ 57



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（一）菌斑性龈炎 57
（二）药物性牙龈增生 57
（三）妊娠期龈炎（妊娠期龈瘤） 59
（四）急性坏死性溃疡性龈炎 60
（五）慢性牙周炎 61
（六）牙周脓肿 62

参考文献 64



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



# 第一章

## 牙周检查技术

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 一、牙周检查的要求

## （一）牙周检查环境要求

（1）环境安静，相对独立的空间（图 1-1）。

（2）私密性好（图 1-2）。

（3）配有洗手设施和污物容器（图 1-3）。

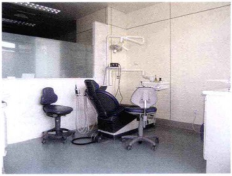


图1-1 诊室环境

## （二）检查者的要求

（1）着装要求：要穿白大衣和工作裤。

（2）防护要求：口罩、帽子、防护镜、一次性橡胶手套（牙周检查过程中常常伴有出血，戴用一次性橡胶手套不但是对检查者自身的防护，也是对患者的保护。它是一项预防交叉感染的重要措施，应该大力加以提倡和推广）（图 1-4）。



图1-2 透明玻璃的遮挡

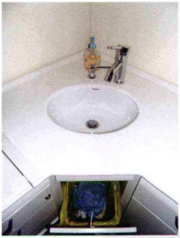


图1-3 洗手设施和污物容器



图1-4 检查者防护用品



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 体位要求：总体应遵循三舒适原则，即受检者舒适、检查者操作舒适、旁观者看着舒适。

检查者上身与地面垂直，头部稍稍前倾，双肩自然放松下垂，肘部在患者头部水平，大腿与地面平行，双脚平放在地上，照明灯应在患者的正前方，右手伸直刚能触及的位置（图 1-5、6）。检查者的活动范围在 8 点到 12 点之间（图 1-7）。

检查者的双脚不可悬空，这样的体位稳定性差，很容易出现意外（图 1-8）。

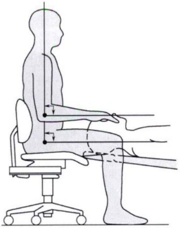


图1-5　正确体位

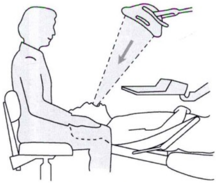


图1-6　正确体位

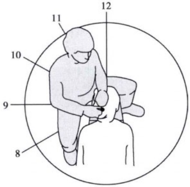



图1-7　检查者活动范围

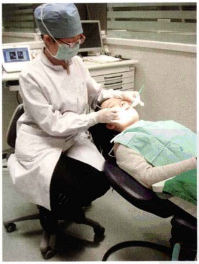


图1-8　不良体位



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

检查者的头部和上身过于低垂和前倾，检查者很容易疲劳，长时间的不良体位还会给检查者带来颈椎和腰椎的问题（图 1-9、10）。

（4）受检者的要求：女性患者检查当天应避免涂口红，患者卧位，有条件的患者应戴防护镜。

### （三）设备要求

（1）专用的牙科用椅，有牙周检查常用的平卧位（图 1-11）。

（2）坐椅要有靠背，可升降高度，可移动（图 1-12）

（3）口腔检查器：口镜、镊子、尖探针（图 1-13）。



图1-9　不良体位



图1-10　不良体位

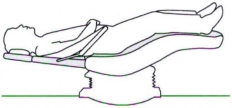


图1-11　受检者常用的体位

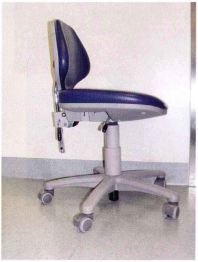


图1-12　适宜的坐椅

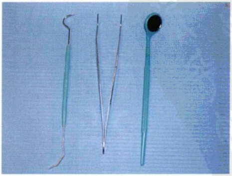


图1-13　口腔检查器



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

## 二、牙周临床检查

临床上通过望、探、扪、叩及 X 线片来进行牙周组织的常规检查，为诊断和治疗提供依据。

### （一）口腔卫生状况及局部因素检查

#### 1. 菌斑（dental plaque）的检查

（1）直接观察法：通过肉眼或口镜反光观察，或用探针尖端侧划牙面（图 1-14）。菌斑量少时，应使用气枪吹干牙面后再观察。以 Silness & Löe（1964）菌斑指数记录。该指数着重评价近龈缘区菌斑的厚度和量，不单纯看菌斑的分布范围。检查时不需要借助菌斑显示剂，用气枪吹干牙面后，肉眼直接观察并用探针尖探划牙面，确定龈缘附近牙面的菌斑量。由于探针的侧划会破坏牙菌斑，在纵向研究中该指数的应用受到限制。



图1-14　菌斑的探划

指数分级标准（图 1-15）：

0＝在近龈缘处的牙面上无菌斑

1＝肉眼看不到，在近龈缘处的牙面上用探针可检查到菌斑的存在

2＝在近龈缘处肉眼可见中等量的菌斑

3＝在近龈缘处有大量菌斑堆积

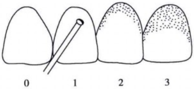



图1-15　Silness和Löe的菌斑指数

（2）菌斑染色法：用菌斑显示剂对菌斑染色后，观察牙菌斑的量和分布（图 1-16）。

1）常用的菌斑显示剂：

① 1% 或 2% 碱性品红，5% 藻红（四碘荧光素钠）溶液，4% 酒石黄溶液。染色后菌斑呈红色，缺点是牙面菌斑染色后有时很难与牙龈区分，不利于图像的分析和处理（图 1-17、18）。

②蓝色的菌斑显示剂：染色后菌斑呈蓝色，与牙龈界限明显，易于区分（图 1-19）。



图1-16　菌斑显示剂显示牙面菌斑



图1-17　菌斑染色后，41、42牙龈缘的位置无法判定



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

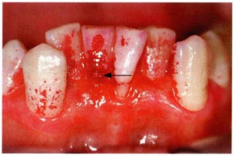


图1-18 染色后，41牙龈缘界线消失（箭头为龈缘处）

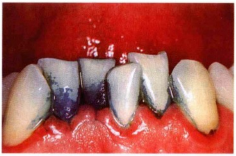


图1-19 染色后，牙龈缘依然可见

③新型的菌斑显示剂：染色后陈旧菌斑呈蓝色，新形成的菌斑呈红色（图 1-20）。



图1-20 新型菌斑显示剂染色后

2）染色方法：

①液剂：将蘸有显示液的小棉球在牙龈乳头处轻轻挤压，使显示液扩散至整个牙面，完成后用清水漱口（图 1-21）。切忌用蘸有显示液的小棉球在牙面涂擦，否则会改变菌斑的原始状态，不能真实地反映菌斑的量和分布状况（图 1-22）。

②片剂：将片剂嚼碎与唾液混合，用舌尖将混合物推向牙面，漱口后可自我检查。

3）评价菌斑方法：

①指数法：临床上常采用菌斑指数（plaque index，PI）对牙菌斑进行半定量的评价。指数法主观性强，不同检查者间存在着差异。

**双变数（有或无）指数**（O'Leary 1967）：菌斑染色后用有菌斑牙面数占所有检查牙面数的比例来表示患者的菌斑水平。该指数比较简单、快捷，临床上常用于评价患者的菌斑控制情况。但在流行病学研究或评价口腔保健产品功效时，该指数过于简单，区分效能较低。

每颗牙分为 4 个面，记录每个牙面菌斑的有或无，然后计算有菌斑牙面的百分率。菌斑百分率 = 有菌斑牙面数 / 受检牙面数 × 100%

**覆盖率指数**（Turesky 1970）：由 Quigley 和 Hein 于 1962 年提出，1970 年 Turesky 等对其进行了修改。菌斑染色后，依据菌斑覆盖牙面的多少来对其做出评价。

指数分级标准（图 1-23）：

0 = 牙面上无菌斑

1 = 近龈缘处牙面上有散在斑点状菌斑

2 = 近龈缘处牙面上有薄的菌斑连续呈带状，宽度不超过 1mm

3 = 菌斑着色带超过 1mm，但覆盖区小于牙冠的颈 1/3

4 = 菌斑覆盖区在牙冠的 1/3 ～ 2/3 之间

5 = 菌斑覆盖区在牙冠的 2/3 或 2/3 以上



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-21 正确的染色方法



图1-22 避免在牙面上涂擦

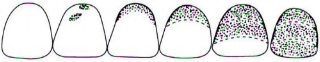



图1-23 Turesky (1970) 指数的分级

但有些实际情况如何界定该指数却并未明确。如接近咬合面存在着独立的菌斑，不同的检查者会给出不同的指数：有的检查者会认为菌斑没有在颈部边缘而忽略，定为0；而有的会定为4，因为它接近冠的2/3。如果在近远中和颈部存在一圈1mm的菌斑，一些检查者会定为2，有的则会定为5。指数在检查者间的变异较大，说明该指数比较模糊。有的学者在Turesky指数的基础上提出了更为复杂的指数，把牙面划分成不同数目的小格子，分级更加精细，最大的指数值分别为7、9、15、25。尽管这样会更加敏感精确，但非常繁琐、费时。

②称重法（Loesche和Green 1972）：将染色的菌斑刮下来称重，此方法兼顾了厚度和面积，具有三维性，区分效能高，客观性强，能够提供连续的结果变量，但费时费力，后期处理比较繁琐。

③图像法：20世纪80年代以来，菌斑图像分析法兴起。菌斑量用菌斑的面积占牙齿的面积的百分率来表示。该方法快捷，区分效能高，客观性强，提供连续的结果变量，能永久地储存。目前还只能评价前牙区唇侧和舌侧的菌斑，后牙区受到了限制。并且图像法只能反映菌斑的二维情况，在分析邻面菌斑时会有困难。

为了减少拍摄条件不同对结果的影响，Smith等（2001）提出了一种拍摄标准化照片的方法：用专门设计的一套架子固定患者的头部，使前牙及相机处于一个标准的位置。拍摄后，用Adobe Photoshop进行图像处理，人工的勾勒出前牙区龈缘的位置，再用Image Pro Plus软件测量菌斑的面积。但也有研究表明：相机与牙齿的距离以及徒手拍摄没有对菌斑量的评估造成显著地影响；相机在水平面移动20度或者垂直面移动30度，所引起的误差小于3%。

国内栾庆先等采用细胞神经网络技术对牙菌斑进行了图像分析，初步结果表明该方法与传统指数法有较好的一致性（图1-24、25）。进一步的评价还在进行中，希望今后能够开发出相关的图像分析软件，便于临床的推广和应用。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

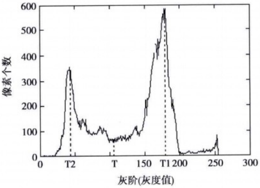



图1-24 牙菌斑牙面灰度值分布

T：分割牙菌斑和背景所需的阈值（灰度值）
T1：背景（包括牙面等）分布最集中的灰度值
T2：牙菌斑分布最集中的灰度值

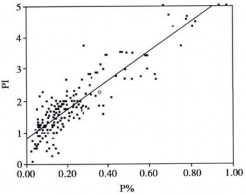



图1-25 菌斑传统指数法和图像分析法的一致性分析

2. 牙石（calculus）的检查

牙齿表面的菌斑如果没有被及时清除，唾液或龈沟液中的矿物盐就会将其矿化形成牙石（图 1-26 ~ 28）。以龈缘为界牙石可人为地分为龈上牙石和龈下牙石，实际上龈上牙石和龈下牙石是连续的。下前牙舌侧是牙石易形成的部位（图 1-29）。临床上要观察牙石是否存在、量的多少以及其分布。

（1）龈上牙石（supragingival calculus）：沉积在牙齿表面，可直接看到。早期形成的牙石多呈白色或淡黄色（图 1-30），舌窝处的早期牙石有时不易与牙面区分，洁治时应特别注意清除。陈旧性牙石因着色而呈深色。在 X 线片上可以观察到邻面的牙石（图 1-31）。

（2）龈下牙石（subgingival calculus）：在龈缘下的牙面或根面上，肉眼看不到。在前牙区唇面，有时牙龈存在一个黑色的区域多提示有牙石的存在（图 1-32、33）。多数情况要用探针检查龈下牙石的存在。龈下牙石较龈上牙石体积小而硬。龈下刮治有时可以刮出呈薄片状的龈下牙石（图 1-34）。

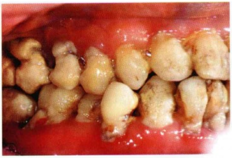


图1-26 后牙区龈上牙石



图1-27 前牙区龈上牙石



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

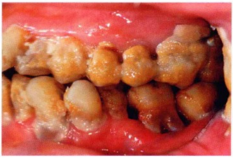


图1-28 后牙区龈上牙石



图1-29 最易形成牙石的部位

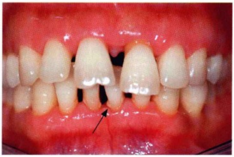


图1-30 早期形成的牙石（箭头）



图1-31 14、15、16邻面阻射的突起物（箭头）为牙石影像

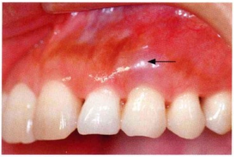


图1-32 前牙区唇面隐约可见的龈下牙石(箭头)

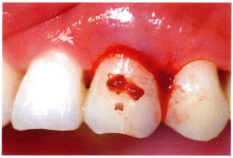


图1-33 从图1-32相同部位，刮出的龈下牙石



图1-34 龈下牙石多呈薄片状



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙石的量可用牙石指数来表示：

0- 无牙石

1- 龈上牙石覆盖牙面不超过 1/3

2- 龈上牙石覆盖牙面介于 1/3 与 2/3 之间和（或）龈缘有斑点状龈下牙石

3- 龈上牙石超过牙面 2/3 和（或）龈缘龈下牙石连续成片

临床上常用 +、++、+++ 表示牙石的多少，+ 表示牙石附着在颈部不足牙冠的 1/3；++ 表示附着超过 1/3，但不足 2/3；+++ 表示附着超过牙冠的 2/3。

### 3. 牙周病的局部促进因素

（1）银汞充填物悬突处牙龈退缩明显，X 线片显示悬突下牙槽骨吸收（图 1-35、36）。

（2）光敏树脂贴面近龈缘处未移行呈台阶状，菌斑的滞留加重了牙龈炎症（图 1-37）。

（3）不良修复体：不合理的修复对牙周组织的影响很大，不密合的冠缘（图 1-38、39），外形很差的开面冠等不良修复会形成菌斑滞留的区域（图 1-40、41）。菌斑滞留区的存在加重了牙周组织的破坏，不良修复体涉及的牙齿，有些在拆除不良修复体后也不得不拔除了。有些修复体本身并无问题，但由于没有考虑到生物学宽度，带来了即使经过牙周基础治疗也消除不了的牙龈炎症（图 1-42）。只有去除修复体后，牙龈炎症才会消失。

（4）正畸放置的带环和托槽如果位置不恰当，也会带来牙周组织的破坏。表现为牙龈红肿，牙齿动度增加（图 1-43、44）。

（5）畸形舌侧沟（图 1-45）

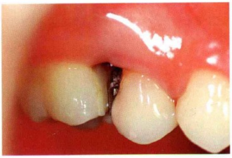


图1-35 15远中可见银汞悬突



图1-36 15远中银汞悬突下牙槽骨吸收



图1-37 与光敏树脂贴面有关的牙龈炎症（曹采方教授提供）



图1-38 46近中金属冠不密合



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-39 46金属冠不密合



图1-40 前牙区不良修复体



图1-41 后牙区不良修复体



图1-42 修复体侵犯生物学宽度

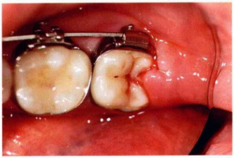


图1-43 正畸带环位于龈下（颊面观）



图1-44 正畸带环位于龈下（舌面观）



图1-45 21畸形舌侧沟（箭头）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

## （二）牙龈检查

### 1. 健康牙龈

健康的牙龈呈粉红色，边缘菲薄而贴合牙面，牙龈乳头充满牙间隙，质地坚韧、有弹性（图 1-46）。

（1）附着龈（attached gingiva）：附着龈紧附于牙槽骨，表面有橘皮样凹陷的点彩（图 1-47），点彩从无到有或从有到无表明炎症的消失或出现。无点彩不能说明牙龈不健康。少数正常人的附着龈有色素，以黑种人多见（图 1-48）。



图1-46　健康牙龈

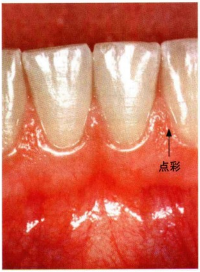



图1-47　健康牙龈点彩（箭头）



图1-48　附着龈上有色素沉积

1）附着龈宽度：从游离龈沟底至膜龈联合的角化牙龈的宽度。附着龈宽度因牙位的不同而不同，上前牙唇侧最宽（3.5 ~ 4.5mm），第一前磨牙区最窄（1.8 ~ 1.9mm）。相同牙位不同个体间差异也较大（图 1-49 ~ 51）。在上颌牙的腭侧，附着龈与腭部的角化黏膜相连，二者无明显界线。

2）附着龈宽度的测量：首先要确定膜龈联合的位置，即附着龈与牙槽黏膜连接处的界限（图 1-52）。临床上通过颜色和移动性来确定两者的界限。附着龈为淡红色、有角化、质地坚韧不能移动。牙槽黏膜的上皮无角化，上皮薄，其下方的结缔组织较为疏松，且血管丰富，因而牙槽黏膜颜色深红，具有移动性。可通过牵拉唇、颊或用探针侧向推移牙龈黏膜来确认膜龈联合的位置（图 1-53）。

（2）牙龈缘的位置：游离龈缘应在釉牙骨质界的冠方。当牙龈有炎症水肿和增生时，龈缘移向冠方，此时结合上皮的位置如果没变，则没有附着丧失，出现假性牙周袋或称龈



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

袋（图 1-54）；如果结合上皮移向根方，形成了附着丧失，则形成了牙周袋（图 1-55）。如果牙龈边缘向根向移位则为牙龈退缩。

（3）唇、颊系带附丽位置：如果唇、颊系带附丽接近龈缘，由于其牵拉的影响可加重牙周组织局部的破坏（图 1-56、57）。

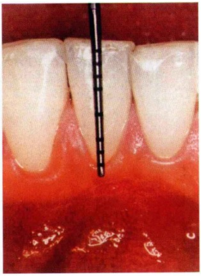


图1-49　41附着龈宽度为1mm



图1-50　41附着龈宽度为5mm



图1-52　膜龈联合（箭头）

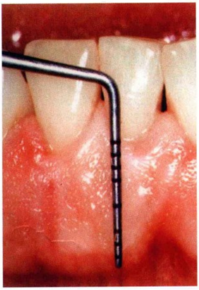


图1-51　41 附着龈宽度为10mm

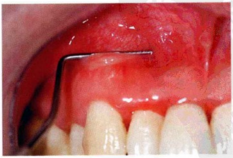


图1-53　用牙周探针确定膜龈联合的位置



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

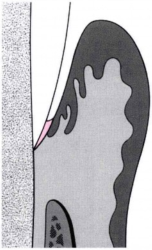


图1-54 假性牙周袋

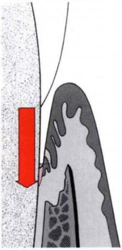


图1-55 牙周袋伴附着丧失（箭头）



图1-56 唇系带牵拉引起31、41间牙龈退缩



图1-57 33、34间颊系带附丽过高

2. 炎症性牙龈

红、肿、热、痛是炎症的四大症状。牙龈发炎时，牙龈红肿是患者常见的主诉，临床检查也最易发现。热的症状不明显，需要借助特殊的仪器才能监测到。而肿痛症状晚期才会出现。

（1）当牙龈有炎症时，牙龈呈鲜红色或暗红色。牙龈形态会发生肿胀、肥大等改变，质地也会变得松软，与牙面不再贴合。突出的表现是牙龈乳头变得圆钝，表面光亮，易与牙面分离（图 1-58 ~ 63）。

（2）其他的牙龈形态改变（图 1-64 ~ 69）：

（3）反映牙龈炎症的指数：

1）牙龈指数（gingival index，GI）：由 Löe & Silness 1963 年提出。该指数从牙龈色、形、质及探诊出血情况综合评定牙龈的炎症程度。可用于牙周流行病学调查和临床评估。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-58 22、23牙龈呈鲜红色



图1-59 牙龈乳头红肿、圆钝



图1-60 牙龈广泛红肿，龈乳头圆钝



图1-61 前牙区牙龈呈鲜红色，龈乳头圆钝



图1-62 牙龈乳头呈暗红色、圆钝

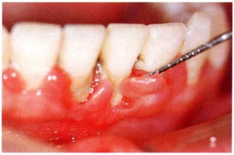


图1-63 牙龈易与牙面分离



图1-64 41牙龈退缩



图1-65 43、44间牙龈乳头坏死



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图1-66 全口牙龈增生


图1-67 21龈裂

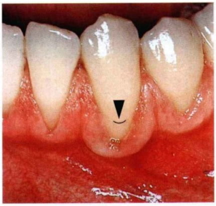

图1-68 33、34龈缘突


图1-69 14～16/46 牙龈缘糜烂

①检查方法：吹干牙龈，观察牙龈色、形、质的改变，用牙周探针轻轻探划龈沟袋口的内侧。

②牙龈指数的分级（图 1-70）：

0= 牙龈正常

1= 牙龈轻度炎症：轻度颜色改变，轻度水肿，探诊不出血

2= 牙龈中度炎症：颜色发红、水肿、光亮，探诊出血

3= 牙龈重度炎症：明显发红和水肿、或有溃疡，有自发出血倾向

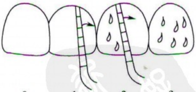


图1-70 牙龈指数（Löe-Silness法）

2）出血指数（bleeding index，BI）：在炎症的早期，牙龈色、形、质的改变并不明显，需要结合探诊检查来判断牙龈是否存在炎症。健康的龈沟轻探时不出血，牙龈探诊后出血是判断牙周组织炎症的一个比较客观的指标。出血指数反映牙龈炎症程度比牙龈指数更敏感，能较客观地反映牙龈和牙周袋内壁的炎症状况。临床应用较简便，有较高的特异性。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

除了牙龈炎症这一主要因素外，探诊出血的程度还与探针进入龈袋或牙周袋的深度（袋口或袋底）以及探诊后记录出血的时间（10 秒还是 30 秒）有关。

①改良出血指数（modified bleeding index，mBI）由 Mombelli 等提出。用牙周探针轻探入龈沟口或袋口，取出探针 10 秒后观察出血情况。检查时动作要轻，牙周探针要紧贴牙面，不要直插袋底。

0= 牙龈健康，探诊不出血

1= 孤立的点状出血

2= 出血在龈沟内呈线状

3= 重度或自发出血

② Mazza 出血指数：由 Mazza（1981 年）提出。用牙周探针轻轻插入龈沟底或袋底，取出探针 30 秒后，观察出血情况（图 1-71 ~ 73）。

0= 牙龈健康，探诊不出血

1= 牙龈颜色有炎症性改变，探诊不出血

2= 探诊后有点状出血

3= 出血沿牙龈缘扩散

4= 出血流满并溢出龈沟

5= 自发出血

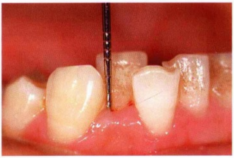


图1-71　Mazza出血指数2度

③探诊后出血（bleeding on probing，BOP）：该指数只关注探诊后牙龈有无出血，不考虑出血的多少。通常用 BOP 阳性位点占总受检位点的百分比来表示。



图1-72　Mazza出血指数3度

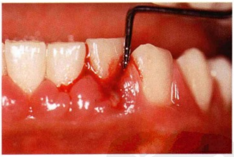


图1-73　Mazza出血指数4度

（4）龈沟溢脓：随着牙龈组织炎症的加重，龈沟或袋内壁的炎症有大量多形核白细胞浸润并变性、坏死，形成脓性渗出物，由袋口渗出。当检查者用手指在牙龈表面从根方向冠方挤压，或用镊子夹持棉球轻压龈表面时（图 1-74），或患者进食和说话使牙龈受压时，均可见黄白色脓液外溢（图 1-75、76）。脓性渗出物中含有生活的、变性或坏死的多形核白细胞，还有存活的或已坏死的细菌、脱落的上皮细胞及少量纤维素等。

（5）龈下温度（subgingival temperature）：炎症反应的一个明显的特点是局部组织温度升高。牙龈发炎时，局部血管扩张、代谢增强同样也会出现温度升高的现象。1978 年



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Mukherjee 首先用热敏电阻测温仪测量了龈沟温度，探讨其评价牙周组织炎症程度的可能性。有学者认为龈下温度是评估牙龈炎症的一项独立的指标，并将其用于牙龈炎症的评价。

测量龈沟温度要求测温仪的分辨率高，能监测到 0.1℃细小的温度变化；反应时间要快，以保证在相对短的时间内完成全口检查；有温度保持功能，便于记录。

测温仪有两种类型：①热敏电阻测温仪；②热电偶式测温仪。目前已有龈下专用测温仪上市（图 1-77）。

由于龈下温度与个体的基础体温有关，通常以龈下温度与同一个体舌下温度的差值作为龈下的真实温度。龈下温度还与牙位有关：①前牙区段龈下温度低于后牙区段。②同一牙齿的颊、舌侧温度相近。③下颌龈下温度高于相应的上颌龈下温度。

研究表明：牙周炎患者的龈下温度要高于健康人龈下温度 0.6℃，甚至 1℃。龈下温度高的位点易发生临床附着丧失。

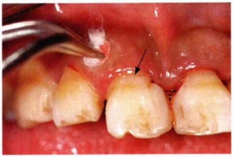


图1-74　检查溢脓的方法



图1-75　糖尿病患者全口牙周溢脓



图1-76　31牙周袋溢脓（箭头）



图1-77　龈下温度测量仪

## （三）牙周袋探诊检查

探诊检查是最重要牙周临床检查手段之一。

1. 工具

（1）普通的探针：临床常用的牙周探针顶端为钝头，顶端直径约 0.5mm，探针上有刻度。常用的牙周探针有：Williams 探针（刻度为 1、2、3、5、7、8、9、10mm）（图 1-78），UNC15 探针（刻度为 1 ～ 15mm）（图 1-79），Marquis 探针（刻度为 3、6、9、12mm，并有颜色标记）（图 1-80）。对种植体进行探诊检查时，应该使用塑料探针，防止对种植体表



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

面产生划痕（图 1-81）。

（2）压力敏感探针（pressure sensitive probe）：探诊深度与探诊力量的大小密切相关，探诊力量的恒定是确保探诊深度准确的重要影响因素之一。压力敏感探针是通过电子装置来恒定地控制探诊的力量，避免了因压力大小的差异所引起的探诊结果的误差。探诊时牙周探诊深度的数值可直接传入计算机，解放了助手，提高了效率。同时还能对牙周探诊深度结果进行直观和形象化的展示，为医生与患者的沟通创造了条件。有的压力敏感探针还能自动定位釉牙骨质界，所以能较准确地测量附着丧失。缺点是手感觉的敏感性不如手持探针，龈下牙石的存在可明显干扰压力敏感探针的探查结果，龈下刮治后，探查的结果才比较可靠。重复测量普通探针的误差为 0.8mm，而压力敏感探针仅为 0.3mm（图 1-82 ~ 84）。

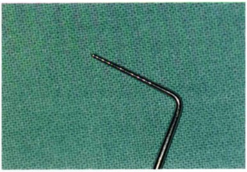


图1-78 William探针

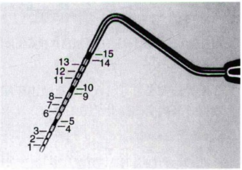



图1-79 UNC15探针

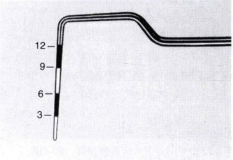



图1-80 Marquis探针

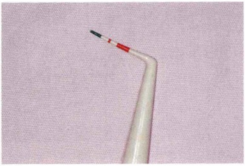


图1-81 塑料探针

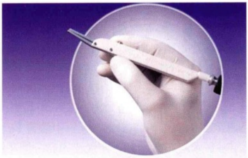


图1-82 压力敏感探针工作头

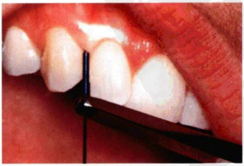


图1-83 压力敏感探针口内检查情况



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

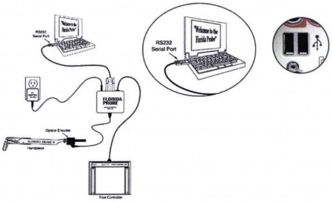



图1-84　压力敏感探针系统：计算机、工作头、连接器、脚踏板

在牙周检查表上可以直观地反映出牙龈退缩的数值，探诊深度（PD 大于 5mm 的为红色）和根分叉病变的情况（图 1-85）。

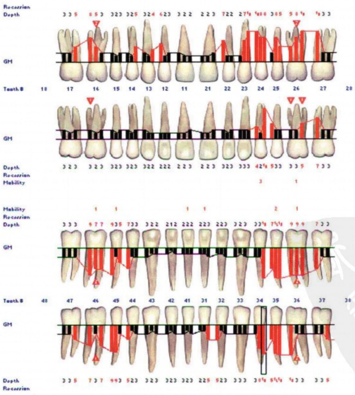



图1-85　压力敏感探针系统自动生成的牙周检查表



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 探诊要点

（1）用改良握笔法握持探针。

（2）探诊时要有支点。

（3）探针应与牙体长轴平行，这种平行是三维空间的平行，即颊、舌向和近远中向均要平行，顶端紧贴牙面，避开牙石，直达袋底（图 1-86 ~ 89）。

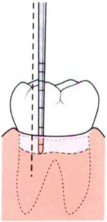


图1-86 探针近远中向与牙长轴平行（颊面观）

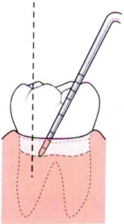


图1-87 错误的探针角度（颊面观）

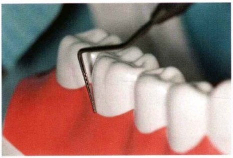


图1-88 探针颊舌向与牙长轴平行

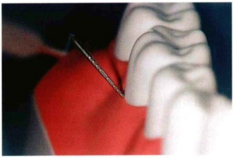


图1-89 探针角度过大

（4）在探查邻面时，要紧靠接触区处探入，探针可稍向对侧倾斜以便探入接触点下方的龈谷处（图 1-90），不可不倾斜，也不能过度倾斜（图 1-91 ~ 93）。

（5）探入力量要轻，约为 20 ~ 25 克。可在天平秤上体验 20 ~ 25 克力的大小。还可将探针插入指甲缝，当指甲变白或有痛感时，力量约为 20 克（图 1-94、95）。

（6）以提插的方式移动探针，如“走步”样沿牙面探查，以发现袋的形态（图 1-96）。

（7）全口牙齿探诊时，要按一定顺序进行。通常的顺序是：18 或 17 颊远中→27 或 28 颊远中→27 或 28 舌远中→17 或 18 舌远中；48 或 47 颊远中→37 或 38 颊远中→37 或 38 舌远中→48 或 47 舌远中。牙周疾病有位点特异性，即每个位点的探诊深度都有可能不同，临床上为节省时间，每颗牙通常记录六个代表位点：颊侧远中、中央、近中，舌侧远中、中央、近中（图 1-97）。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

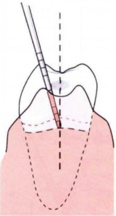


图1-90　探针适宜的倾斜角度（邻面观）

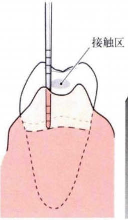



图1-91　探针未倾斜（邻面观）

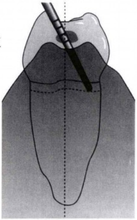


图1-92　探针倾斜角度过大（邻面观）

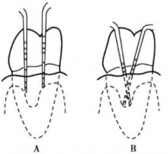



图1-93　邻面探诊

A. 垂直插入探针可能探查不到龈谷

B. 探针靠近接触区，可探到龈谷最深处

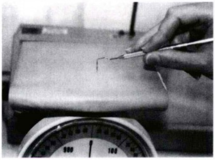


图1-94　探诊压力训练

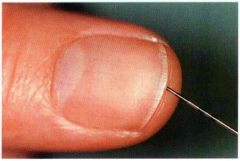


图1-95　适宜的探诊压力

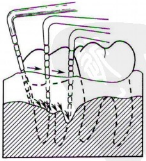


图1-96　提插式移动探针



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

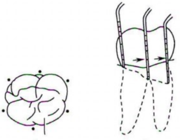



图1-97 牙周袋探测部位及方法

A. 按唇、舌侧六个点探测

B. 提插式探测近、中、远三点

3. 探查内容

(1) 探诊深度（probing depth，PD）：是指临床探诊的实际深度，即进入龈缘下牙周探针长度的数值。它与牙周袋深度（pocked depth，PD）的英文缩写一样，两者极易混淆。牙周袋深度是指从龈缘到组织学袋底(结合上皮最冠方）的距离，这是一个组织学的概念，临床上很难获得。初学者一定要明确。

影响探诊深度的因素有：探诊的力量、角度、牙龈的炎症状况、探针本身的粗细以及尖端的形态。

Armitage 等（1997）用标准的 25 克力探诊，组织学观察发现牙龈健康状态下探针进入结合上皮约 2/3 长；牙龈炎时探针止于距结合上皮最根方 0.1mm 处，牙周炎时则穿过结合上皮进入炎症区止于健康结缔组织冠方（图 1-98)。显然，临床探诊深度要大于牙周袋深度。当牙龈有急性炎症如急性牙周脓肿时，探诊深度就会更加偏离牙周袋的实际深度。此时的探诊深度是不准确的，需在急性炎症缓解后进一步检查（图 1-99、100)。

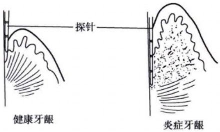



图1-98 探诊深度与炎症的关系



图1-99 11唇侧牙周脓肿，探诊深度10mm



图1-100 11治疗后探诊深度3mm

(2) 附着丧失（attachment loss)：是指袋底到釉牙骨质界的距离。

1）附着丧失是反映牙周组织破坏的客观指标。在临床上探诊深度有时不能准确反映牙周组织的实际破坏。如药物性牙龈增生患者，牙龈向冠方增生形成假性牙周袋，探诊深



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

度可以大于4mm，而实际却并无牙周组织的破坏。牙周炎伴有牙龈退缩的患者，以探诊深度作为判断牙周组织破坏的指标，只会低估了牙周组织的破坏。附着丧失的评价对制定治疗计划、确定手术与否及手术方案的制定、估计预后及判断疗效均有意义。

2）附着丧失是牙龈炎和早期牙周炎的主要鉴别点。在临床上判断早期附着丧失的方法是：用尖探针探到或看到釉牙骨质界即可确认附着丧失的存在（图1-101）。下前牙舌侧是较早出现附着丧失的区域，应重点检查（图1-102）。

3）临床附着丧失的计算：当釉牙骨质界在牙龈缘之上时，附着丧失＝探诊深度＋牙龈退缩（釉牙骨质界到龈缘的距离）。当釉牙骨质界在牙龈缘之下时，附着丧失＝探诊深度－牙龈退缩（图1-103）。



图1-101　21釉牙骨质界（箭头所指）



图1-102　41釉牙骨质界（探针尖端所指）

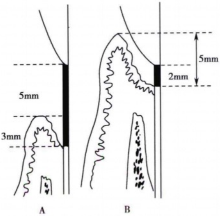



图1-103　附着水平探测

A. 龈退缩，探诊深度3mm，附着丧失8mm

B. 龈增生，探诊深度5mm，附着丧失2mm

## （四）根分叉病变检查

根分叉病变是牙周炎发展到一定阶段的结果，多根牙发生中、重度牙周组织的破坏，常可累及根分叉区出现根分叉病变。下颌第一磨牙患病率最高，上颌前磨牙患病率最低。根分叉病变是一个三维的改变：既有水平附着丧失（horizontal attachment loss，CAL-H），又有垂直附着丧失（vertical attachment loss，CAL-V）。CAL-H是指从根分叉开口的牙根凹陷到水平探入根分叉的距离。CAL-V是指从根分叉开口的牙根凹陷到垂直探入根分叉的距离。

根分叉病变会影响到术式的选择，同时也会影响到对牙齿预后的判断，因此临床上准确地评价根分叉病变十分必要。例如临床检查上颌磨牙颊侧为Ⅱ度根分叉病变，牙龈



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

瓣能完全覆盖根分叉区，此为植骨术或引导性组织再生术（GTR）的适应证。但如果翻瓣彻底刮除肉芽组织后发现颊侧根分叉实际上已与近中或远中根分叉相通，引导性组织再生术则有必要被截根术所取代。如果患牙为活髓，截根术在当时无法进行，不得不再择期手术。根分叉病变的误判有时会将医生置于比较尴尬的境地，同时也增加了医疗纠纷的风险。

**1. 根分叉病变牙周探诊检查**

（1）检查根分叉病变的工具及方法：目前临床检查根分叉病变的工具有普通牙科尖探针、Naber 弯探针（刻度为 3、6、9、12 mm，并有颜色标记）（图 1-104）。

方法：检查上颌磨牙时，从颊侧中央探查颊侧根分叉区，从腭侧的近中和远中分别探查近中和远中的根分叉区（图 1-105 ~ 107）；这是因为上磨牙颊根的颊舌径大于腭根的颊舌径，即近远中的根分叉开口偏腭侧，从腭侧探查比较容易进入（图 1-108）。

检查下颌磨牙时，从颊舌侧中央处分别探查（图 1-109、110）。

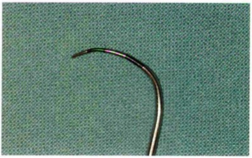


图1-104 Naber弯探针



图1-105 尖探针探查16颊侧根分叉病变



图1-106 尖探针探查16近中根分叉病变（腭面观）

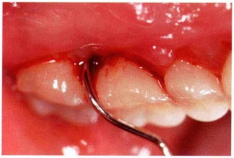


图1-107 尖探针探查16远中根分叉病变（腭面观）




图1-108 上颌磨牙根分叉开口偏腭侧（箭头）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-109　尖探针探查46颊侧根分叉病变（颊面观）

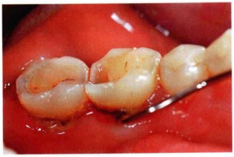


图1-110　尖探针探查46舌侧根分叉病变（舌面观）

（2）根分叉病变的分度：

1）目前临床工作中最常使用的是 Glickman（1958）提出的分度，它通过普通牙科尖探针检查并结合 X 线片所见来作出判断：

Ⅰ度病变：又称为早期病变，主要为软组织受累；根分叉区牙槽骨骨质有轻微破坏，形成骨上袋。用尖探针可以探到根分叉区，但不能水平探入。X 线片看不到改变（图 1-111、112）。

Ⅱ度病变：多根牙根分叉区发生牙槽骨骨质的破坏，但部分牙槽骨和牙周膜依然是完整的，探针可沿水平方向部分探入根分叉区。X 线片仅显示根分叉区牙周膜增宽或骨密度小范围降低（图 1-113、114）。

Ⅲ度病变：根间的牙槽骨完全丧失，形成“贯通性”破坏。探针可以水平通过根分叉区。但根分叉开口处尚有软组织覆盖而未暴露。X 线片可见完全的透影区（图 1-115、116）。

Ⅳ度病变：除了出现Ⅲ度病变骨质破坏，由于牙龈向根尖方向退缩，根分叉开口完全暴露。X 线片可见完全的透影区（图 1-117）。

2）Ramfjord 和 Lindhe 等学者结合水平附着丧失（PAL-H）的程度分别提出了自己的分度。PAL-H 通过使用一种带刻度的根分叉探针（Naber 弯探针）来确定：

Ⅰ度病变：根分叉区骨质破坏，但 PAL-H 不大于 2 或 3mm。

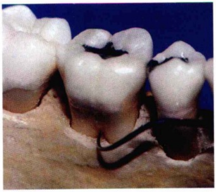


图1-111　46根分叉病变Ⅰ度



图1-112　46根分叉病变Ⅰ度



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

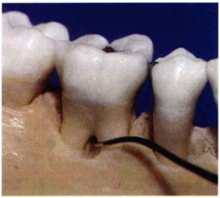


图1-113 46根分叉病变Ⅱ度



图1-114 46根分叉病变Ⅱ度

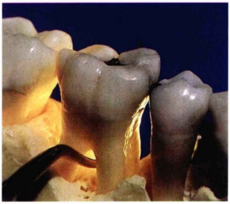


图1-115 46根分叉病变Ⅲ度

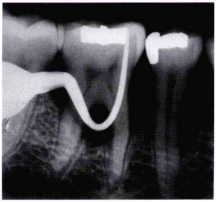


图1-116 46根分叉病变Ⅲ度



图1-117 46根分叉病变Ⅳ度

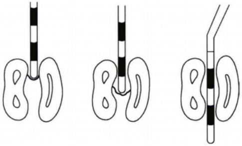
Ⅱ度病变：PAL-H 大于 2 或 3mm，但未累及整个根分叉区。

Ⅲ度病变：发生“贯通性”破坏。

3）考虑到牙齿颊舌侧直径的变异较大，Hamp 和 Nyman 等学者提出将Ⅰ度根分叉病变定义为水平破坏不超过牙颊舌径的 1/3；而Ⅱ度根分叉病变指水平骨质破坏超过牙颊舌径的 1/3，但尚未发生贯通；Ⅲ度病变仍然指“贯通性”破坏（图 1-118）。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图1-118 Hamp分度

(3) 探诊测量根分叉附着丧失的准确性及可靠性：由于根分叉处解剖结构的特点导致根分叉区测量 AL 的准确性欠佳。研究表明，尽管压力敏感探针探查单根牙其重复性和可靠性明显优于其他探针，但在多根牙的根分叉区压力敏感探针的优势并不明显。Renvert（1981 年）等提出了骨探诊（Bone Sounding）的概念，即在局麻下用探针穿过牙龈检查牙槽嵴情况的方法。该研究显示所有位点骨探诊测量值与外科手术暴露后直接测量值的差异只有 0.3mm，两种检查方法的相关系数为 0.81。Mealey（1994 年）等的研究表明：无论是水平或垂直附着丧失的测量，借助骨探诊可以提高根分叉区域探诊检查的准确性。以手术暴露后测量值为标准，其中水平附着丧失两者测量的差值为 0.54mm，而垂直附着丧失两者测量的差值为 0.39mm。

Moriarty 等研究表明：在根分叉区探诊测量 CAL-V 时，上颌颊侧位点和下颌颊舌侧位点重复性较好，而测量 CAL-H 时，各根分叉位点可靠性均欠佳；并且随探诊深度和根柱长度增加，可靠性也逐步下降。

Eickholz 等比较了普通直探针、压力敏感探针和 Naber 弯探针测量 PAL-H 测量的准确性和重复性，以牙周手术时根分叉区完全暴露时测量结果为标准。结果表明根分叉的位置对测量检查的重复性影响最大，即颊侧、舌侧、近中等位点测量 CAL-H 时一致性较高，而远中仅有中度一致性。准确性检验显示随根分叉入口的增宽，准确性相应提高。临床探诊检查往往低估了实际破坏。

### 2. 根分叉病变 X 线片检查

根尖片和咬合翼片常用于辅助诊断根分叉病变。由于根分叉区解剖结构的复杂以及 X 线片所反映的是两维图像，所以采用普通 X 线片检查根分叉病变的准确性是有限的；特别是对早期的根分叉病变往往无法显示。当然，通过 X 线片获取的多根牙牙根形态和数目、根分叉的分叉角度、根柱根锥的大致比例等资料是常规临床检查无法取得的。

许多学者通过对投照角度、投照剂量和冲洗条件的标准化来提高 X 线片检查的灵敏度以及可比性。例如平行投照定位根尖片的大量采用、对 X 线片进行计算机图像分析系统的处理或使用数字减影技术及计算机辅助密度分析系统，均大大降低了根分叉区 X 线片诊断的检测误差。

近年来牙科 CT（computered tomography）开始在口腔内科应用以提高诊断水平。牙科 CT 通过多层面的扫描及计算机处理解决了普通 X 线片影像重叠的干扰问题，在一定程度上实现了根分叉病变的三维重现。国外多位学者研究显示 CT 应用于牙周疾病的诊断中，可以获取更准确的牙槽骨高度和骨袋形态的数据。Pistorius 等比较了牙周探诊检查和 CT 检查，对于根分叉病变骨质破坏程度两种方法诊断的一致率仅为 69%，31% 的位点结果不同，其中在 27% 的根分叉位点临床探诊根本没有发现病变。因此认为 CT 检查提高了根分叉病变的检出率。

### 3. 手术直视下检查根分叉病变

我们可以通过牙周手术获得所有根分叉病变的详细数据。在牙周全厚瓣完全翻开并彻



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

底去除根分叉区的病源刺激物以及肉芽组织后，可以完全直视根分叉区牙周组织的实际破坏程度。无论是根分叉区域的解剖结构特点、牙槽骨骨质破坏程度，我们都可以通过各种测量手段获取最准确的数据。

4. 与根分叉相关的其他检查

（1）根柱的长度：从釉牙骨质界至两根分开后的距离。一般来说，第一磨牙的根柱大于第二和第三磨牙。根柱较短的牙，根分叉开口离牙颈部较近，易于发生根分叉病变。根柱较长的牙不易发生根分叉病变，一旦发生则病变较难控制，预后较差。

（2）根分叉开口处的宽度及角度：根分叉角度由第一磨牙向第二和第三磨牙依次变小（图 1-119）。根分叉角度过小不利于刮治器的进入和牙石的清除。Bower 报告有 58% 的第一磨牙根分叉开口处的宽度 < 0.75mm，尤以颊侧为着，龈下刮治器的宽度为 0.75mm，多数情况下刮治器很难进入根分叉区。

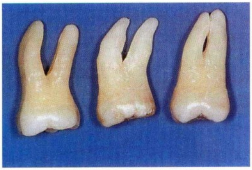


图1-119 第一磨牙、第二磨牙、第三磨牙根分叉角度依次变小（孔宇医师提供）

（3）根面的外形：上颌磨牙的颊根和下颌磨牙的近、远中根均为颊舌径大于近远中径的扁根，常有沿冠根方向的凹陷。

（4）牙颈部的釉质突起：约有 40% 的多根牙有釉突（图 1-120、121），多见于磨牙的颊面。该处无牙周膜附着，仅有结合上皮，牙龈炎症时易形成牙周袋。反过来，在患有根分叉病变的磨牙中出现釉质突起的几率也大大增加，临床上应注意检查。



图1-120 离体牙上的釉突（孔宇医师提供）

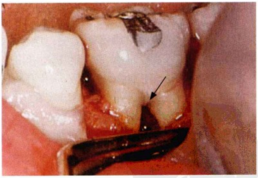


图1-121 釉突（北京大学口腔医院牙周科资料）

## （五）牙齿动度检查

正常情况下牙齿具有微小的生理性动度。患牙周炎时可出现病理性的牙松动。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 牙科镊检查法

（1）检查方法：用镊子放在后牙殆面或夹持前牙的切缘，轻轻摇动（图 1-122、123）。不可用牙周探针有刻度的尖端来检查动度（图 1-124）。

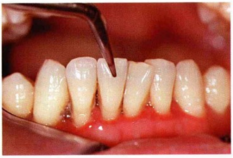
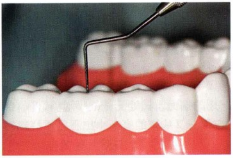

图1-122　前牙动度检查


图1-123　后牙动度检查


图1-124　禁用牙周探针尖端检查动度

（2）动度分级：

1）根据牙松动方向确定松动度：仅有颊舌向动度为Ⅰ度；颊（唇）舌向及近远中向均有动度为Ⅱ度；颊（唇）舌、近中远中和垂直均松动者为Ⅲ度。

2）牙齿的松动度也可按颊舌向水平移位幅度分度：松动超过生理动度，但幅度在 1mm 以内为Ⅰ度松动；松动幅度在 1 ~ 2mm 间为Ⅱ度松动；松动幅度在 2mm 以上为Ⅲ度松动。应注意这两种分度方法均受牙根数目、牙根长度、患根数目及有无邻牙等因素的影响。

2. 牙齿动度仪（periotest）

上述的动度检查存在着很大的主观性，且重复性差。动度仪提供了相对客观的指标（图 1-125）。许多医生单纯靠动度来判断牙齿的存留很不科学。因为有些急性期炎症消除后，牙齿动度可减轻甚至完全消失。



图1-125　牙齿动度仪



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

检查时用一恒速的小圆柱探头快速冲击牙面，仪器能以数字显示牙周膜对该冲击力的阻力，牙越松则阻力越小，显示数值越大。

数值＜10 单位，表明牙齿无松动。

数值在 10 ～ 19 单位间，表明牙齿轻度松动。

数值在 20 ～ 29 单位间，表明牙齿存在可见的松动。

数值在 30 ～ 50 单位间，表明牙齿存在重度松动。

### （六）𬌗及咬合功能的检查

过大的咬合力会引起牙周组织的病变（图 1-126 ～ 128）、牙体硬组织磨耗或牙根吸收、颞下颌关节功能紊乱及咀嚼肌群的痉挛疼痛。在异常咬合力的作用下，有时牙槽骨可代偿性地增厚（图 1-129）。



图1-126　前牙区深覆𬌗



图1-127　31唇面异常磨耗面

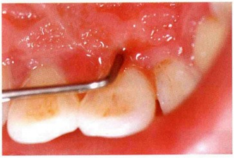


图1-128　21舌侧中央9mm牙周袋



图1-129　牙槽骨代偿性增厚（箭头）

#### 1. 𬌗（occlusion）的检查

（1）正中𬌗：应观察下颌位置是否在正中位，上下颌牙是否达到最广泛且密切接触的𬌗关系。上下前牙的中线是否一致（图 1-130），有无牙列拥挤或牙错位、扭转（图 1-131 ～ 133）。有无深覆𬌗、深覆盖或反𬌗、对刃𬌗、锁𬌗等（图 1-134 ～ 138）。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-130　中线偏斜



图1-131　22舌向错位

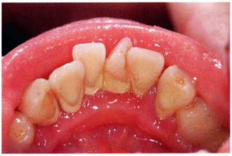


图1-132　41扭转



图1-133　43/33牙列拥挤



图1-134　2-2对刃𬌗



图1-135　12-26/43-36反𬌗



图1-136　3-3深覆𬌗、覆盖



图1-137　3-3 深覆𬌗



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-138　17/47，14/44锁𬌗

(2) 𬌗磨耗程度是否均匀（图 1-139、140）。

2. 早接触检查

当下颌从休息位置慢慢向上移到上下牙发生接触时，如果只有少数牙甚至个别牙接触，而不是广泛的密切接触，这种个别牙的接触，称为早接触（图 1-141、142）。检查咬合有无异常时，首先要检查有无早接触以及早接触的位置。

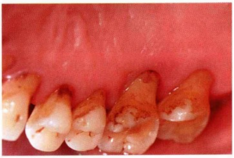


图1-139　26、27𬌗面非均匀磨耗



图1-140　31唇面异常磨耗面（箭头）

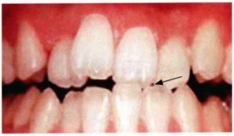


图1-141　21/31、32 早接触（箭头）



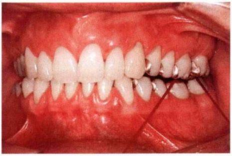
图1-142　22/33早接触，22牙龈退缩

3. 𬌗干扰检查

在前伸咬合达到前牙切刃相对的过程中，后牙一般无接触，若后牙有𬌗接触，则称为𬌗干扰。侧方咬合时，工作侧牙接触，非工作侧牙一般无接触，若有𬌗接触，则为𬌗干扰。检查前伸咬合𬌗干扰时，可用牙线或用镊子夹玻璃纸条放在后牙区，若前伸时后牙能咬住牙线或玻璃纸，则说明后牙有𬌗干扰。检查侧方咬合𬌗干扰时，可将牙线或玻璃纸放在非工作侧，当下颌侧向运动时，若非工作侧能咬住牙线或玻璃纸，说明非工作侧有𬌗干扰（图 1-143）。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图1-143　27/37存在𬌗干扰

4. 𬌗检查的方法和步骤

在检查前必须先调节好椅位，使患者坐正，双眼正视前方，并教会患者正确地进行各种咬合运动。方法步骤如下：

（1）视诊：通过视诊初步确定𬌗关系、有无早接触或𬌗干扰等。再用其他方法进一步确定准确位置。

（2）扪诊：用食指的指腹轻按于上颌牙的唇（颊）面近颈部，让患者作咬合动作，手指感到有较大的震动或动度的牙，可能有早接触的存在。但若早接触的牙不松动时，不一定有明显的震感（图 1-144）。

（3）咬合纸法：擦干牙的𬌗面，将薄型的咬合纸放于下牙𬌗面上，令患者作正中咬合，然后取出咬合纸检查（图 1-145）。正常情况下在𬌗面的蓝色印迹比较均匀，如果有浓密的蓝点且范围较大，甚至将纸咬穿，在牙面上可见中心白点而周围为蓝色，此点即为早接触点。


图1-144　𬌗干扰的扪诊检查


图1-145　咬合纸法检查

（4）蜡片法：用厚度均匀的薄型蜡片，烤软后放在被检查牙的𬌗面，令患者作正中咬合，待蜡片冷却后取出，然后对光透照检查蜡片上的咬合印迹。若有非薄透亮甚至穿孔区，即为早接触点。

（5）牙线：牙线主要用于检查有无𬌗干扰存在，按上述检查法确定有𬌗干扰的牙位后，进一步用其他方法确定该牙上的𬌗干扰部位。

（6）研究模型：对复杂而一次不易查清的创伤性𬌗，可制备研究模型，将𬌗关系转移到𬌗架上作进一步的检查分析（图 1-146）。

（7）光𬌗法：用一种光敏材料做成的咬合印记膜，此膜在受到咬合力后变形，根据受力大小变形部位在偏振光下可显示不同的色彩，根据色彩的变化，通过计算机检测系统可以计算出咬合接触部位受力的大小。此法的缺点是膜上出现的受力部位很难准确地在牙上定位。

（8）𬌗力计：上下牙齿在咬合时，牙周组织能承受一定的力，称之为𬌗力。𬌗力的大小一定程度上可反映牙周组织的健康状况。𬌗力计是测定咬合时最大𬌗力的仪器，



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

通过受试者紧咬传感器，其压力信号通过放大，由示波器、描图仪等输出𬌗力值（图1-147、148）。

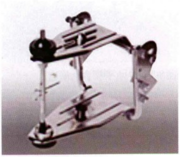


图1-146 𬌗架



图1-147 𬌗力计

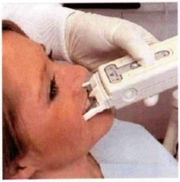


图1-148 𬌗力测试

5. 𬌗创伤的临床指征

（1）临床上有𬌗创伤的牙大多出现松动，松动程度往往与骨吸收程度、探诊深度不成比例，牙松动度重于骨吸收程度和牙周袋深度，特别表现在单根牙，严重时可出现个别牙或一组牙的倾斜或移位。

（2）X线片可显示近牙颈部的牙周膜间隙增宽、硬骨板消失，牙槽骨可出现垂直型吸收，而受牵拉侧可显示硬骨板增厚。

（3）还有一些临床变化可能与𬌗创伤有关，如个别牙出现牙龈退缩、龈裂或缘突；咬合时患牙牙龈变苍白现象；有的患牙发生磨耗小平面或根裂等。这些现象虽然不一定均在𬌗创伤时出现，龈裂和缘突与𬌗创伤的关系也缺乏充分的科学证据，但临床上若有这些变化时应怀疑𬌗创伤存在，需作进一步检查。

## （七）食物嵌塞的检查

1. 食物嵌塞的分类

在咀嚼过程中，因咬合压力使食物碎块或纤维嵌入相邻两牙的牙间隙内，称为食物嵌塞（food impact）。根据食物嵌塞的方式可分为水平型和垂直型食物嵌塞两类（图1-149、150）。牙龈乳头退缩后可出现水平型食物嵌塞，龈外展隙中可见团块状食物残渣，或有龈缘充血。垂直型食物嵌塞时，患者能明确指出牙位。

2. 食物嵌塞的原因

（1）牙齿的接触关系发生改变：可用牙线检查邻面接触区：取一段牙线放在𬌗面加压通过接触区压向龈缘，若牙线能无阻挡地通过邻面接触区，表示接触区不紧密；若通过有一定阻力，则表示接触区紧密，还可查明邻面接触区的位置和大小（图1-151）。

1）邻牙由正常的点状接触变为面状接触，接触面积增大，外展隙变小，容易出现食物嵌塞（图1-152）。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）牙齿间存在间隙或牙齿邻面有龋洞，接触区消失（图 1-153 ~ 156）。

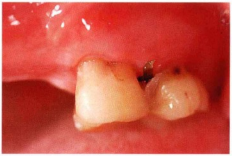
3）牙齿过长或过度磨耗导致的边缘嵴高度不一致（图 1-157）。

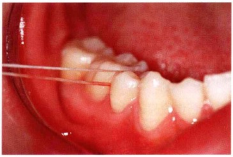
4）牙齿错位或多生牙（图 1-158、159）。

（2）存在充填式牙尖（图 1-160）。

（3）牙齿松动在咀嚼过程中形成了间隙。


图1-149　水平型食物嵌塞


图1-150　垂直型食物嵌塞


图1-151　牙线检查45、46接触区情况

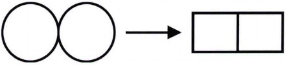
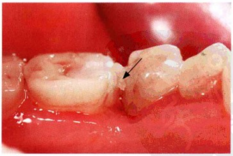

图1-152　邻面点接触变为面接触


图1-153　45、46间出现牙间隙


图1-154　45、46间可见嵌塞食物（箭头）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-155　16近中邻面龈

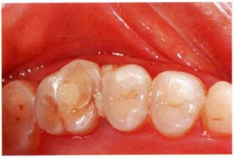


图1-156　15、16间嵌塞食物



图1-157　37下垂，36、37间食物嵌塞



图1-158　25牙齿错位

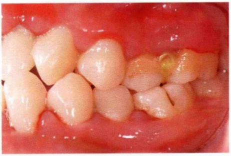


图1-159　25、26间嵌塞食物

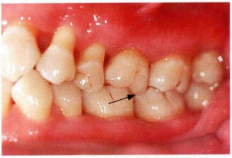


图1-160　26远中颊尖在36/37间形成充填式牙尖

## （八）影像学检查

### 1. 常规 X 线片检查

X 线片是牙周炎诊断和疗效评估的一个重要的依据，但应与临床检查相结合，作出综合的分析和判断。

（1）牙周组织的 X 线片检查常用三种投照方法是：根尖片、殆翼片及全口曲面体层片。根尖片最常用，在我国应用最广的是分角线投照技术。殆翼片可达到平行投照的效果，能真实反映牙槽骨吸收程度和类型，适用于早期发现牙槽嵴顶的吸收及早期牙周炎与牙龈炎的鉴别诊断（图 1-161）。全口曲面断层片可在一张片子上显示全口牙及牙周组织，可



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-161　殆翼片

观察全口牙槽骨吸收方式和程度，还能对上下颌骨、双侧髁突进行比较全面的观测（图 1-162），但显示细微结构较根尖片差，再加上有时断层域与牙槽骨厚度不完全吻合，必要时需再加拍某个牙位的根尖片。

（2）X 线片可观察的内容

1）牙槽骨高度

①正常牙槽骨嵴顶高度：正常骨嵴顶位于釉牙骨质界的根方 1 ~ 2mm（图 1-163、164）。



图1-162　全口曲面体层片



图1-163　正常牙槽骨高度



图1-164　↑指向牙槽嵴顶，←指向釉牙骨质界



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

②牙槽骨高度降低：在标准根尖片上，当牙槽骨嵴顶到釉牙骨质界的距离超过 2mm 时，则可认为有牙槽骨吸收。牙槽骨吸收的程度以牙根长度（釉牙骨质界到根尖的距离）为标准，记录牙槽骨吸收占根长的 1/3、1/2、2/3，或记录牙槽骨嵴顶位于根的冠 1/3、中 1/3、根尖 1/3 处（图 1-165 ～ 167）。

2）骨吸收类型：水平吸收、垂直吸收和混合吸收。水平吸收为牙槽骨高度呈水平状降低，骨吸收面呈水平状或杯状凹陷（图 1-166、168）。前牙因牙槽嵴窄，多呈水平吸收。垂直吸收为 X 线片显示骨的吸收面与牙根间有一锐角形成，也称角形吸收，多发生于牙槽间隔较宽的后牙（图 1-169 ～ 171）。



图1-165 31、41骨吸收至根长1/3



图1-166 31、41骨吸收至根长1/2



图1-167 31、41骨吸收至根长2/3

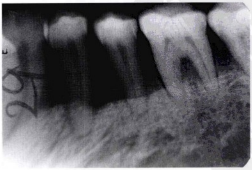


图1-168 34、35水平吸收



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-169　46近中垂直吸收



图1-170　36远中垂直吸收



图1-171　45混合吸收

3）牙槽骨吸收的范围：确定骨吸收的范围对于诊断牙周疾病是有帮助的，如侵袭性牙周炎为广泛型还是局限型主要依据骨吸收的范围来判断（图 1-172、173）。

4）骨硬板情况：正常时骨硬板清晰而连续。牙周炎、𬌗创伤时骨硬板连续性可中断、模糊甚至消失。牙周治疗后，如果骨硬板出现说明牙周破坏停止，疾病进入静止期（图 1-174、175）。经过牙周治疗后，骨硬板的出现也是成人牙周炎患者可以开始正畸矫治的一个比较可靠的标准。

5）牙周膜间隙：正常时牙周膜间隙窄而均匀，宽度为 0.18 ~ 0.25mm。在𬌗创伤存在的情况下牙周膜间隙增宽（图 1-176、177）。

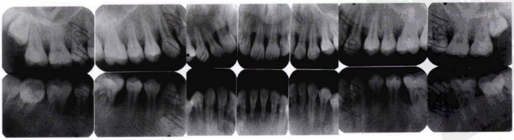


图1-172　患者 女 16岁，局限型侵袭性牙周炎：12-22、32-42、26、36、46明显骨吸收（路瑞芳医师提供）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

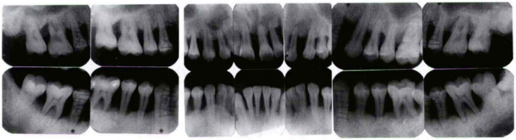


图1-173 患者 女 22岁，广泛型侵袭性牙周炎：全口牙槽骨普遍重度吸收（路瑞芳医师提供）



图1-174



图1-175

图1-174、175 24、25、26、27经牙周基础治疗和手术治疗后，骨硬板出现，说明病变停止（箭头）

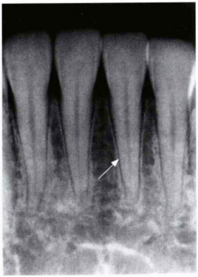


图1-176 牙周膜间隙（箭头）



图1-177 14根周膜增宽（箭头）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6）骨小梁：观察骨小梁的密度及排列方向（图 1-178）。

7）根分叉病变（图 1-179、180）。

8）其他内容

①根形态：是否为锥形根或弯曲根（图 1-181）。部分侵袭性牙周炎患者的牙根尖细（图 1-182）。

②根裂：根纵裂还是横折（图 1-183 ～ 186）。



图1-178　骨小梁的排列（箭头）

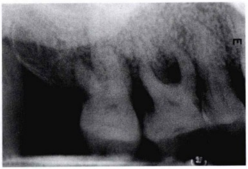


图1-179　16根分叉病变



图1-180　46根分叉病变



图1-181　47锥形根，根周围低密度透影区，该牙预后很差

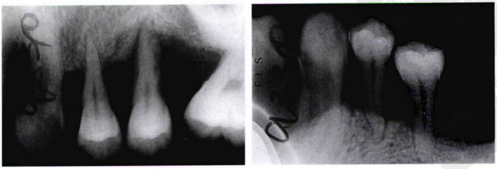


图1-182　24、25、34、35牙根尖细，牙槽骨水平吸收至根尖1/3



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-183 16近中根根管影像增宽，为根裂的早期表现



图1-184 36近中根根管影像明显增宽，根片移位



图1-185 36近中根尖处根纵裂

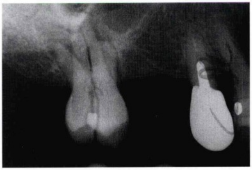


图1-186 17可见从牙冠伸展到牙根的纵裂影像

③根长度：是指釉牙骨质界到根尖的长度。牙根短的牙齿一旦出现牙周破坏很容易到达根尖，预后不好。临床上往往更关注牙根在牙槽骨中实际的长度（图1-187）。

④牙体治疗情况：牙体充填情况，根管治疗情况。

(3) X线片评价时应注意的问题：X线片只能在二维平面上显示三维的结构，投照的角度、组织的重叠都会使影像结果与实际情况存在一定的差距。



图1-187 14、15牙根较短，14根管治疗影像，可见围绕根尖的透影区

1）投照角度的影响：在下颌牙的颊、舌侧放置钢丝，使两侧的钢丝保持在同一水平，用不同的投照角度拍摄，结果可见平行投照时，颊、舌两侧的钢丝影像是重叠的，这与实际情况最吻合。当有角度投照时，颊、舌两侧的钢丝影像完全分开，偏斜角度越大，钢丝分开的距离也越大。临床上判别投照角度



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的大小有一种简便的方法就是在X线片上观察咬合面，如果看不到咬合面说明投照角度接近于平行投照，看到咬合面越多，说明投照角度的偏斜越大。为了评价各种治疗方法的疗效，常常需要比较治疗前后的X线片。如果治疗前后拍摄时投照角度不一致，影像学上的失真会使人产生误判，从而得出错误的结论。如图1-188可见同一部位同一时段采用不同的角度拍摄，偏斜角度投照与平行投照比较第一磨牙的近中、根分叉区的骨吸收明显要轻，投照角度的影响显而易见（图1-188）。

2）组织的重叠：组织的重叠是影像学评价要面临的另一个重要的问题。由于牙根与颊、舌侧牙槽骨重叠，很难在X线片上看到颊、舌侧牙槽骨，因此X线片主要用于评价牙齿近远中牙槽骨的变化。也正是由于腭根的重叠，上颌颊侧根分叉病变在X线片的表现要轻于其实际的程度（图1-189 ~ 191）。



图1-188　投照角度对牙槽骨高度的影响（北京大学口腔医院牙周科资料）

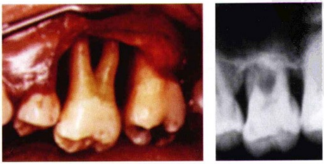


图1-189　26手术中根分叉的实际情况和X线表现（北京大学口腔医院牙周科资料）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-190

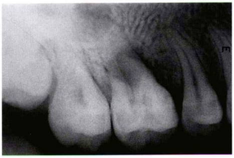


图1-191

图1-190、191 16临床检查可探到Ⅱ度根分叉病变，但X线片上根分叉区的改变却并不明显，单纯依靠X线片很难判断有无根分叉病变

2. 数字减影

骨密度是反映牙槽骨量的一项重要的指标。普通的X线片对微小骨密度改变的监测能力较低，当X线片上出现骨高度降低，牙槽骨脱矿已超过30%。而数字减影技术（digital subtraction radiography，DSR）可检出5%骨密度的改变。其工作原理是：在同一条件下拍摄的前后两张X线片可完全重叠在一起，通过计算机软件的处理，将前后两张X线片相同的部分去掉，留下的是变化的部分，最终显示出骨量的细微变化。为了确保前后两张X线片可完全重叠，就要采用定位投照技术，即X线球管、被照牙和X线片间的位置固定，曝光、冲洗的条件完全一致。DSR克服了普通根尖片因投照角度、曝光、冲洗等条件不一致而造成的重复性差、不易进行比较的缺点，是准确而灵敏地观察牙槽骨变化的客观手段（图1-192 ~ 194）。

3. CT检查

计算机断层摄影（computed tomography，CT）可通过分析不同断层的图像从而掌握整体的三维结构。其原理是利用X线束对人体某一个部位进行扫描后，计算机对探测器接收到的信号进行处理后获得断层图像。



图1-192 借助定位装置，治疗前拍摄平行定位根尖片，X线片上基本看不到磨牙的𬌗面，表明X线的角度是与磨牙长轴垂直的。X线显示46根分叉区低密度影像（康军医师提供）



图1-193 治疗后6个月，借助同样的定位装置，再次拍摄平行定位根尖片，X线显示46根分叉区低密度影像仍存在，肉眼看不出治疗前后骨量的差异（康军医师提供）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

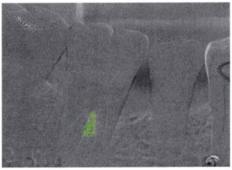


图1-194　经过数字减影技术的处理伪彩显示46根分叉区骨量的增加（康军医师提供）

锥形束 CT（cone-beam computed tomography，CBCT）是利用锥形 X 线束围绕扫描区域进行 1 次 360° 扫描，将一系列图像通过计算机进行处理，获得圆柱形扫描区域内的信息，并对其进行三维重建。与普通医用 CT 比较具有以下的优点：①有效放射剂量小；②影像的质量高；③使用方便。

普通根尖片显示围绕 34 牙根的低骨密度透影区，根管内可见白色充填物，很难判断导致骨密度降低的原因。进一步 CT 断层可见 34 近中根裂影像，为治疗方案的制定提供了重要的依据（图 1-195、196）。

X 线片上由于组织重叠，无法观察到腭根的改变，但 CT 断层片上可看到腭根吸收（箭头），拔除患牙后证实 CT 所见（图 1-197 ～ 200）。

但不可过于迷信 CT 的结果，有些细小的根裂或移位不明显的根裂 CT 也无法检测到。患牙处瘘管插牙胶尖 X 线显示牙胶尖指向根尖（图 1-201、202）。

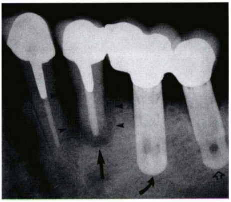


图1-195　34根周低密度透影区（箭头）

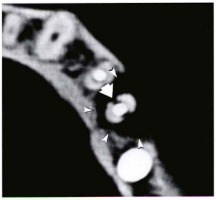


图1-196　CT显示34近中根裂影像（箭头）



图1-197　X线无法显示27腭根变化



图1-198　CT显示27腭根吸收（箭头）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

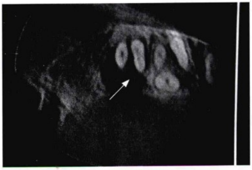


图1-199　CT显示27腭根消失（箭头）



图1-200　拔除患牙显示腭根吸收



图1-201　24瘘管处插入牙胶尖指向根尖



图1-202　患牙拔除后可见根裂

### （九）口气（mouth odors）检查

口气是牙周科患者较常见的主诉症状之一。引起口气的原因很多，除牙周炎外，主要还包括：鼻炎、咽炎、扁桃体炎、上颌窦炎、气管炎、胃炎、消化不良、口干、龋病、食物嵌塞、颌骨肿瘤、吸烟、吃刺激性食物等。少数口气还与心理因素有关，因此，在临床上要仔细加以鉴别。

检查方法：

**1. 鼻闻法**

该方法简便、直接，但主观性强。

**2. 仪器法**

口气的客观检测方法中，最常用的是使用便携式挥发性硫化物检测仪（Halimeter）进行口气的椅旁检测（图 1-203）。研究显示，口腔中 90% 以上难闻的异味由挥发性硫化物所组成，其中硫化氢和甲硫醇占 90%，而这两种气体是 Halimeter 最为敏感的气体成分。Halimeter 是从工业上使用的检测环境气体中硫化物含量的便携式硫化物测量仪改进而来，可以检测出气体中挥发性硫化物的含量。其原理是将受试者的口腔气体以恒定的速率泵入仪器内，口气中的挥发性硫化物与仪器内的氧化锌薄胶片半导体传感器结合，导致电位变化，并以数值的形式显示在输出屏上。用 Halimeter 检测口臭具有很好的客观性和实用性。该方法已得到广泛应用，且与口臭检测的金标准——气相色谱法之间存在显著相关关系。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

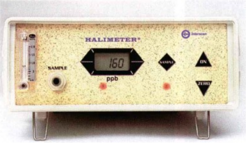



图1-203　口气检测仪

### （十）牙龈瘘管的检查

瘘管是从感染中心区向上皮表面引流的途径。大多数牙源性的瘘管开口于颊侧或唇侧。瘘管的开口被称为瘘口，其特征为在向外开口处形成组织突起。

明确瘘管的起源十分重要，只有诊断明确，对因治疗才会收到良好的效果。推荐利用牙胶尖或者细的正畸钢丝进行 X 线的示踪检查。通过瘘管口将 30-40 号的牙胶尖轻柔地插入瘘管直到遇到阻力为止。

牙髓来源：患牙无牙髓活力，X 线片可见根尖透影区，牙胶尖指向根尖（图 1-204、205）。牙周袋与牙龈瘘管不相通。

牙周来源：存在深牙周袋，牙周袋与牙龈瘘管相通，当牙周袋冲洗时，液体从瘘管口处溢出（图 1-206、207）。

颌骨角化囊肿来源（图 1-208 ～ 210）：



图1-204　21根方瘘管，插入牙胶尖



图1-205　21根尖阴影，牙胶尖指向根尖



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图1-206 21相应处牙龈瘘管

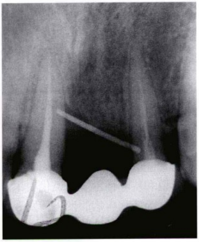


图1-207 牙胶尖指向11根中部

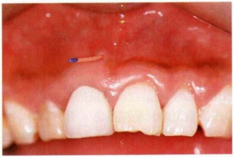


图1-208 11唇侧牙龈瘘管牙胶尖可插入

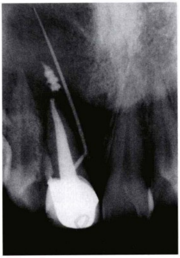


图1-209 牙胶尖指向11根尖上方

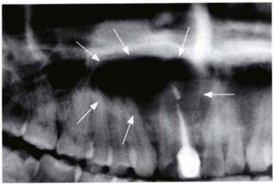


图1-210 全口曲面断层片显示囊肿影像



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

## 三、牙周相关的实验室检查

### （一）微生物学检查

口腔与外界、鼻咽腔相通，口腔内的软、硬组织形成了从有氧到无氧的特殊微环境，加之其适宜的温度、湿度和营养，为许多微生物的定居、生长和繁殖提供了条件。有报告指出从牙周袋中可分离出400种以上的微生物。

菌斑细菌及其产物是引发牙周疾病的始动因子。在为数众多的菌斑微生物中，究竟是少数细菌还是全部细菌导致了牙周疾病的发生发展，迄今仍是一个悬而未决的问题。非特异性菌斑学说和特异性菌斑学说代表了两种截然相反的认识。非特异性菌斑学说强调菌斑细菌的量，认为牙周疾病的发生、发展是菌斑内总体微生物综合效应的结果，因此如何量化菌斑和牙石是非特异性菌斑学说必然要关注的问题。

特异性菌斑学说强调菌斑中细菌的质，认为仅有少数具毒力和能损害宿主防御功能的特殊致病菌，才对牙周疾病的发生、发展起关键作用。特异性菌斑学说的提出依赖于细菌培养和检测技术的进步。

**1. 培养法**（图1-211）

细菌培养法是微生物学检查的"金标准"。可用于细菌分类、生物学特性、药敏、致病性、细菌毒力等研究。由于牙周炎是厌氧菌为主的感染，其培养条件要求比较高，所需周期比较长。从龈下菌斑中培养出某种细菌，可以确信其确实存在。但反之却不能成立，由于体外很难模拟出体内的实际情况，从龈下菌斑中没有培养出某种细菌，不能得出龈下没有这种细菌的确切结论。

**2. 龈下菌斑涂片检查**

（1）刚果红负染色法（Congo red negative staining）

原理：酸性染料刚果红将背景染色，菌体不着色。

方法：用无菌刮匙刮取龈下菌斑，置于滴有2%刚果红水溶液的载玻片上，均匀涂开呈薄层，自然干燥后，在盛有浓盐酸的广口瓶上熏至涂片呈深蓝色（图1-212），然后镜检，此方法可以观察到微生物的形态。

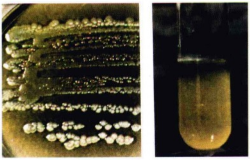


**图1-211** 细菌培养皿上可见细菌呈菌落样生长，细菌培养基也可放入试管内进行细菌培养

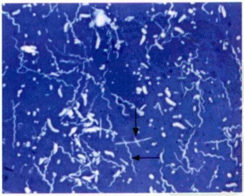


**图1-212** 刚果红染色后，镜检可见杆菌（↓）和螺旋体（←）（北京大学口腔医院牙周科资料）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）暗视野显微镜（dark field microscope，DFM）：该显微镜聚光镜中央有挡光片，使照明光线不直接进入物镜，只允许被标本反射和衍射的光线进入物镜，因而视野的背景是黑的，物体的边缘是亮的。利用这种显微镜能见到小至 4 ~ 200nm 的微生物，其分辨率可比普通显微镜高 50 倍。

利用暗视野显微镜可观察细菌形态和活细菌的运动，较传统的涂片染色法简便、快速，能在椅旁进行检测（图 1-213）。

方法：用无菌刮匙刮取龈下菌斑，假如含 1% 明胶的生理盐水中，制成悬液，在 DFM 油镜下观察多个视野，根据微生物形态和运动能力将其分为球菌、能动菌、螺旋体及其他菌，计算每类细菌所占的比例。牙周健康处球菌比例高，螺旋体和能动菌的比例低。该方法可用于临床研究和疗效观察。

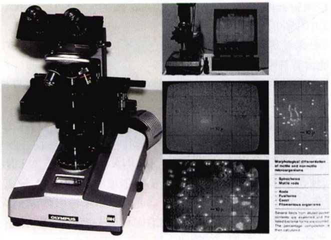



图1-213 暗视野显微镜可连接有分区的显示器，可计算不同视野各类细菌的比例

3. 免疫学法

（1）免疫荧光法：

原理：将已知的抗体或抗原分子标记上荧光素，当与其相对应的抗原或抗体起反应时，在形成的复合物上就带有一定量的荧光素，以此来检查微生物的抗原。免疫荧光技术特异性强、灵敏度高、快速简便。

1）直接法：用荧光素标记的特异性抗体直接与相应的抗原结合，以检查出相应的抗原成分。

2）间接法：先用特异性抗体与相应的抗原结合，洗去未结合的抗体，再用荧光素标记的抗特异性抗体的抗体（间接荧光抗体）与特异性抗体相结合，形成抗原 - 特异性抗体 - 间接荧光抗体的复合物。在此复合物上带有比直接法更多的荧光抗体，所以，此法较直接法灵敏。

（2）ELISA 法：ELISA 的基础是抗原或抗体的固相化及抗原或抗体的酶标记。结合在固相载体表面的抗原或抗体仍保持其免疫学活性，酶标记的抗原或抗体既保留其免疫学活



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

性，又保留酶的活性。在测定时，受检标本（测定其中的抗体或抗原）与固相载体表面的抗原或抗体起反应。用洗涤的方法使固相载体上形成的抗原抗体复合物与液体中的其他物质分开。再加入酶标记的抗原或抗体，也通过反应而结合在固相载体上。此时固相上的酶量与标本中受检物质的量呈一定的比例。加入酶反应的底物后，底物被酶催化成为有色产物，产物的量与标本中受检物质的量直接相关，故可根据呈色的深浅进行定性或定量分析。由于酶的催化效率很高，间接地放大了免疫反应的结果，使测定方法达到很高的敏感度。

牙周致病菌具有抗原性，ELISA 法对其可进行检测。

**4. 分子生物学方法**

(1) DNA 探针技术：DNA 探针技术又称分子杂交技术，是利用 DNA 分子的变性、复性以及碱基互补配对的高度精确性，对某一特异性 DNA 序列进行探查的新技术。

细菌的基因组大小约 $5 \times 10^6$bp，约含 3000 个基因。各种细菌之间绝大部分 DNA 是相同的，要获得某细菌特异的核酸探针，通常要采取建立细菌基因组 DNA 文库的办法，即将细菌 DNA 切成小片段后分别克隆得到包含基因组的全信息的克隆库。然后用多种其他菌种的 DNA 作探针来筛选，产生杂交信号的克隆被剔除，最后剩下的不与任何其他细菌杂交的克隆则可能含有该细菌特异性 DNA 片段。

DNA 探针能检测到的细菌最低水平为 $10^2 \sim 10^4$，此法的优点是特异性强、快速、省时。可用于细菌的分类和菌种的鉴定。

(2) 聚合酶链反应（polymerase chain reaction，PCR）：PCR 技术的基本原理类似于 DNA 的天然复制过程，其特异性依赖于与靶序列两端互补的寡核苷酸引物。PCR 由变性 - 退火 - 延伸三个基本反应步骤构成：①范本 DNA 的变性：范本 DNA 经加热至 93℃左右一定时间后，使范本 DNA 双链或经 PCR 扩增形成的双链 DNA 解离，使之成为单链，以便它与引物结合，为下一轮反应作准备；②范本 DNA 与引物的退火（复性）：范本 DNA 经加热变性成单链后，温度降至 55℃左右，引物与范本 DNA 单链的互补序列配对结合；③引物的延伸：DNA 范本 - 引物结合物在 TaqDNA 聚合酶的作用下，以 dNTP 为反应原料，靶序列为范本，按碱基配对与半保留复制原理，合成一条新的与范本 DNA 链互补的半保留复制链重复循环变性 - 退火 - 延伸三个过程，就可获得更多的“半保留复制链”，而且这种新链又可成为下次循环的范本。每完成一个循环需 2 ~ 4 分钟，2 ~ 3 小时就能将待扩增的目的基因扩增放大几百万倍。

PCR 技术具有快速、简便、灵敏等优点，只要核酸序列是清楚的，就可以检测到任何有限的微生物，一般实验室可检出 10 ~ 100 个基因拷贝的微生物。

PCR 方法用于检测微生物应注意的最大问题是污染问题，极微量的污染就可以导致假阳性的结果。

## （二）宿主反应检查

微生物与宿主的相互作用决定了牙周疾病的过程和进展。大多数牙周组织的损害是由于宿主对感染应答引起的，而不仅仅是微生物直接作用的结果。微生物是“扳机”，宿主反应是“枪”，比较形象地说明了牙周疾病的发病机制。

检测牙周疾病宿主反应的途径如下：



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 血液

牙周疾病产生的免疫反应或多或少都可以在血液中有所表现，比如牙周炎患者的血清中可监测到升高的 C- 反应蛋白、IgG 抗体、补体和炎症细胞因子等。

2. 龈沟液

主要来源于血清，其中的某些成分还可来自于邻近的牙周组织和细菌。龈沟液量增多是牙龈炎症早期的主要表现之一。

（1）临床常用确定龈沟液量的方法有：①称重法通过滤纸条取样前后重量的变化来判断龈沟液的量；②采用专用龈沟液测量仪检测龈沟液的量。将专用滤纸条轻轻插入龈沟内，一定时间（通常 30 秒）后取出，放进龈沟液测量仪测试端，记下龈沟液测量仪显示屏上的数据，在使用该仪器前应作标准校验（图 1-214）。

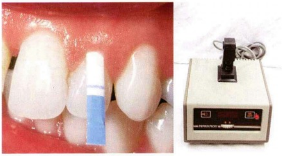


图1-214　口内取样情况和龈沟液检测仪

（2）龈沟液中同样有宿主反应过程中出现的抗体、酶、炎症细胞因子等。在炎症时，龈沟液中的白介素 -1（interleukin-1，IL-1），前列腺素 $E_2$（prostaglandin$E_2$，$PGE_2$）水平增高。龈沟液中的天冬氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、金属蛋白酶等与牙周疾病的严重程度和活动期等有一定关系。

3. 唾液

唾液是由三对大唾液腺（下颌下腺、腮腺和舌下腺）分泌的液体以及许多小黏液腺分泌的黏液，在口腔里混合而成的消化液。它无色无味，一般正常人每天分泌约 2000 ~ 3000ml。唾液有保证口腔湿润，帮助消化，协助语言、吞咽、冲洗、稀释、中和及抗菌等多项功能，是宿主口腔免疫防御系统的重要组成部分之一。唾液中约 20% 的蛋白质与血液所含蛋白质相同，许多蛋白质可以用作临床疾病诊断。

唾液检测具有无创、无痛、传染性小、操作简便、患者易接受等特点，近十年来其作为诊断介质的价值受到广泛关注。随着研究的深入，唾液检测有望部分取代血液检验。同样通过检测唾液中的成分也可以监测宿主的免疫反应。

由于唾液中有效成分的浓度大大低于血液，常常需要借助灵敏度高的检测方法。超敏微芯片检测技术的出现为唾液检测的开展提供了更大的可能性。芯片技术可将抗原和抗体相互反应的接口由一维的平面转变为三维的球面，多孔微珠可以吸附大量的抗体，因此敏感性很高，可全自动操作。微芯片测试基本原理如图 1-215。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

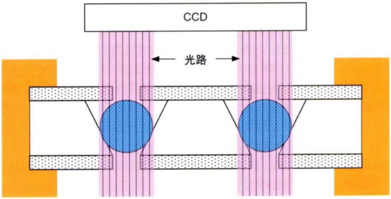



图1-215　微珠表面（蓝色球）吸附抗体成为抗原、抗体的反应界面



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



# 第二章

## 常见牙周疾病的诊断

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙周疾病是发生于牙齿周围组织的一组常见的疾病，在我国其发病率很高，据第三次全国口腔健康流行病学调查显示：35 ~ 44 岁成年组牙周疾病患病率达 88.9%。

牙周疾病主要包括两大类疾病：牙龈病和牙周炎。牙周炎是造成牙齿丧失的主要原因，越来越多地研究表明牙周炎与全身健康状态密切相关，因此，认识牙周疾病十分重要和必要。

## 一、牙周疾病的基本诊断原则

牙龈病主要包括：菌斑性牙龈炎、药物性牙龈增生、急性坏死性溃疡性龈炎、妊娠期龈炎等。牙周炎主要包括：慢性牙周炎、侵袭性牙周炎和牙周脓肿等。

诊断牙周疾病主要应考虑三个要点：①牙龈炎症；②牙周支持组织的破坏；③全身状况。通过问诊结合临床检查可以获得上述信息。牙周疾病的早期症状不明显，患者可能没有任何主诉，这时的诊断主要依据临床检查。与牙龈炎症有关的主诉包括刷牙、吃硬物出血或晨起唾液中带血，牙龈红肿、溢脓，牙龈与牙面分离等。与牙周支持组织破坏有关的主诉有：咀嚼无力，牙齿浮起感，牙缝变大、变长，牙齿松动、移位，牙周反复肿胀，牙齿自动脱落等。与牙周疾病相关的其他症状还包括牙齿遇冷热敏感、口腔异味、食物嵌塞等。

牙周疾病与全身健康状况密切相关，在诊断牙周疾病时，应重视了解全身背景。例如，当遇到牙龈肥大的患者，应考虑全身用药的情况，应考虑与白血病有关的全身症状。对于育龄期牙龈红肿的女性，应考虑妊娠因素。全身状况重点应询问糖尿病史、血液病史、服药史、家族史等。

为了明确诊断，在问诊的基础上接下来要进行牙周检查，牙周检查后结合临床发现，有时还要进一步询问病史。

牙龈炎症表现为色、形、质的改变。健康的牙龈呈粉红色，炎症状态下呈现鲜红色或暗红色。但牙龈没有可察觉的颜色改变，并不意味着牙龈就一定健康，应做探诊检查来进一步明确，如果探诊有出血说明牙龈有炎症存在。探诊出血是检查牙龈病比较客观的指标之一。健康的牙龈比较菲薄和坚韧，当出现炎症时，牙龈乳头变得圆钝，边缘变得肥厚，质地变得松软，严重时牙龈与牙面分离。

牙龈炎和牙周炎的本质区别在于前者无牙周支持组织的破坏，并且病变可逆。牙周支持组织破坏临床上表现为附着丧失和骨丧失。临床上看到或探到釉牙骨质界，即意味着出现附着丧失，而骨丧失则需要借助 X 线片来检查，当牙槽嵴顶距釉牙骨质界的距离大于 2mm 时即可确定有牙槽骨吸收。许多初学者将探诊深度作为判断牙周组织破坏与否的标准是十分不科学的，当牙龈向冠方增殖，形成假性牙周袋，此时探诊深度大于 4mm，因为没有附着丧失，依旧应诊断为牙龈炎。当牙龈退缩，牙龈红肿，即使探诊深度为 3mm，也应诊断为牙周炎。事实说明探诊深度与牙周组织的破坏程度不是永远一致的。

诊断牙周疾病还要重视具有特征性的主诉和检查。例如，自发性出血、疼痛、腐败性口臭是急性坏死性溃疡性龈炎的三大典型性主诉。血液涂片发现幼稚白细胞是诊断白血病牙龈病损的重要依据。而年轻者 X 线片显示局限于第一恒磨牙和上下切牙的骨吸收提示侵袭性牙周炎的诊断。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 二、常见牙周疾病诊断和鉴别诊断要点

## （一）菌斑性龈炎

牙龈的炎症主要位于游离龈和龈乳头，是牙龈病中最常见的疾病，又称慢性龈缘炎、单纯性龈炎。青少年好发，预后良好。

**[临床表现]**

（1）症状：刷牙或咬硬物时牙龈出血，但一般无自发性出血。有的患者可感到牙龈局部发痒、发胀。

（2）检查所见（图 2-1、2）



图2-1　牙龈炎时牙龈改变



图2-2　牙龈炎时牙龈改变

1）色泽改变：由于牙龈组织内血管增生、充血导致游离龈和龈乳头呈鲜红或暗红色，严重时炎症充血范围可波及附着龈。

2）形态改变：由于组织水肿牙龈冠向和颊舌向肿胀，龈缘变厚，不再紧贴牙面。龈乳头圆钝肥大。附着龈水肿时，点彩消失，表面光滑发亮。

3）质地变化：由于结缔组织水肿和胶原的破坏，牙龈质地松软，缺乏弹性。

4）探诊出血。

**[诊断]**

（1）龈缘处牙面有菌斑、牙石。

（2）牙龈色、形、质改变，探诊出血。

（3）无附着丧失和牙槽骨吸收。

**[鉴别诊断]**

早期牙周炎：临床上可探到或看到釉牙骨质界。在粉翼片上可发现早期的牙槽嵴顶吸收。

## （二）药物性牙龈增生

在炎症的基础上，服用药物引起的牙龈增生。与牙龈增生有关的三大类药物：①抗癫痫类药物；②免疫抑制剂；③钙拮抗剂。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-3 前牙区牙龈增生

[临床表现]

(1) 症状：牙龈增生好发于前牙，初起为龈乳头增大，继之扩展至附着龈。严重者可影响发音和咀嚼。

(2) 检查所见（图 2-3）

1）色泽改变：牙龈色泽多呈淡粉色，伴发炎症时，牙龈呈鲜红色或暗红色。

2）形态改变：龈缘肥厚、牙龈乳头呈结节状增生，增生牙龈可覆盖部分牙面。严重者附着龈也出现增生、肥大。

3）质地变化：质地坚实，略有弹性。伴发炎症时，质地也可松软。

[诊断]

(1) 服药史。

(2) 牙龈形态改变，探诊出血。

[鉴别诊断]

(1) 增生性龈炎（图 2-4、5）：是牙龈肥大的常见疾病，好发于青少年。牙龈增生主要局限于牙龈乳头和边缘龈。其炎症程度较药物性牙龈增生和遗传性牙龈纤维瘤病重。一般有明显的局部刺激因素。

(2) 遗传性牙龈纤维瘤病（图 2-6 ~ 8）：可有家族史，无服药史。牙龈增生较广泛，大多覆盖牙面的 2/3 以上，以纤维性增生为主。


图2-4 开唇露齿


图2-5 下前牙牙龈增生


图2-6 遗传性牙龈纤维瘤病（后牙观）


图2-7 遗传性牙龈纤维瘤病（前牙观）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图2-8 遗传性牙龈纤维瘤病（后牙观）

（3）白血病龈病损（图 2-9、10）：牙龈明显肥大，颜色暗红或苍白，无服药史。可有局部和全身淋巴结肿大。血涂片检查可见大量幼稚细胞。

（4）牙龈瘤（图 2-11、12）：个别牙间乳头的无痛性肿胀。病损通常呈圆形、椭圆形。有蒂或无蒂。

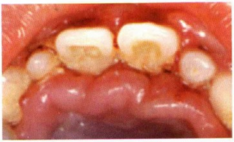


图2-9 白血病龈病损（北京大学口腔医院牙周科资料）



图2-10 白血病龈病损（北京大学口腔医院牙周科资料）



图2-11 32、33间牙龈瘤



图2-12 42、43间牙龈瘤

## （三）妊娠期龈炎（妊娠期龈瘤）

妊娠期间由于女性激素水平的提高，加重了原有的牙龈炎症，甚至形成龈瘤样改变。

**[ 临床表现 ]**

（1）症状：牙龈出血常为就诊时的主诉症状。严重时龈缘可有溃疡，伴有轻度疼痛。妊娠期龈瘤巨大时可妨碍咀嚼。

（2）检查所见（图 2-13、14）

1）色泽改变：牙龈缘、龈乳头或瘤体呈鲜红色或暗红色。

2）形态改变：牙龈呈显著的炎性肿胀。妊娠期龈瘤：牙间乳头出现局限性增生物，有蒂或无蒂，直径一般不超过 2mm。

3）质地变化：质地松软，光亮。

4）探诊出血明显。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-13　妊娠期龈炎


图2-14　妊娠期龈炎

[ 诊断 ]

(1) 妊娠史。

(2) 牙龈色、形、质改变。

[ 鉴别诊断 ]

牙龈瘤：无妊娠史。

## （四）急性坏死性溃疡性龈炎

主要发生在青壮年，是由梭形杆菌和螺旋体引起的特殊感染。其易感因素有：精神紧张、吸烟、免疫功能低下和患有牙周疾病等。

[ 临床表现 ]

(1) 症状：牙龈自发性出血、牙龈疼痛、腐败性口臭是该病的三大主要症状。重症者可发生下颌下淋巴结肿大和触痛。

(2) 检查所见（图 2-15 ~ 18）

1) 色泽改变：轻症者牙间乳头红肿。在坏死区和病变相对未累及的牙龈区常有一窄的红边为界。

2) 形态改变：最初龈乳头肿胀圆钝，个别牙间乳头的顶端发生坏死，使牙间乳头中央凹陷如火山口状。若病变迅速扩展至边缘龈，则龈缘呈虫蚀状。

3) 探诊出血明显。

4) 细菌学涂片检查：可见大量的梭形杆菌和螺旋体。


图2-15　21、22牙龈乳头顶端坏死（箭头）


图2-16　广泛的牙龈乳头和龈缘坏死



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图2-17 31、32、33间龈乳头变平



图2-18 23、24间龈乳头坏死（箭头）

**[诊断]**

（1）牙龈自发出血、疼痛、腐败性口臭三大主要症状。

（2）牙龈乳头"火山口"样改变，牙龈缘"虫蚀样"改变。

（3）细菌学涂片检查有利于明确诊断。

**[鉴别诊断]**

疱疹性龈口炎（图2-19～21）：为病毒感染，多发生于幼儿，波及范围不仅局限于牙龈乳头和边缘龈，还常侵犯口腔黏膜或唇周组织。典型病变为多个成簇的小疱，破溃后形成溃疡，但无坏死。

急性白血病患者可并发本病，血象检查有助于诊断。

艾滋病患者也可并发本病。



图2-19 牙龈溃疡



图2-20 口角处溃疡

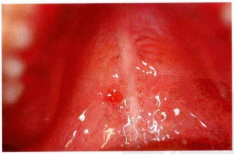


图2-21 上腭小疱

## （五）慢性牙周炎

又称为成人牙周炎。本病为最常见的一类牙周炎，约占牙周炎患者的95%。该病成人常见，但也可发生于儿童和青少年。它是我国成年人丧失牙齿的首位原因。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

[临床表现]

（1）症状：刷牙或咬硬物时牙龈出血。牙缝变大、变长，咀嚼无力，牙齿浮起感，牙齿松动、移位，牙周反复肿胀。与牙周疾病相关的其他症状还包括牙齿遇冷热敏感、口腔异味、食物嵌塞等。

（2）检查所见（图2-22、23）

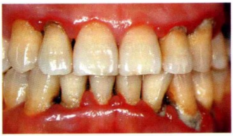


图2-22 慢性牙周炎（唇侧观）

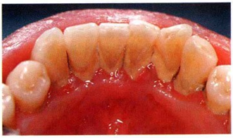


图2-23 慢性牙周炎（舌侧观）

1）色泽改变：由于牙龈组织内血管增生、充血、局部血循环阻滞导致牙龈呈鲜红或暗红色。

2）形态改变：由于组织水肿牙龈冠向和颊舌向肿胀，龈缘变厚，不再紧贴牙面。龈乳头圆钝。附着龈水肿时，点彩消失，表面光滑发亮。牙龈还可以表现为牙龈退缩。

3）质地变化：由于结缔组织水肿和胶原的破坏，牙龈质地松软，缺乏弹性。

4）探诊出血及有时疼痛。

5）附着丧失：能探到或看到釉牙骨质界。

6）X线片显示牙槽骨吸收。

7）牙周炎晚期所见：牙齿松动，移位，根分叉病变。

[诊断]

（1）多为成年人。

（2）牙面有菌斑、牙石等局部刺激物。

（3）牙龈色、形、质改变，探诊出血。

（4）存在附着丧失和牙槽骨吸收。

[鉴别诊断]

牙龈炎：无附着丧失，无牙槽骨吸收，病变可逆。

## （六）牙周脓肿

牙周脓肿是牙周炎发展到中、晚期，出现深牙周袋后的一个常见的伴发症状。一般为急性过程。

[临床表现]

（1）症状：牙龈形成椭圆形或半球状的肿胀突起，疼痛较剧烈，可有搏动性疼痛。患牙有浮起感，咀嚼不适，松动明显。可伴有全身症状。

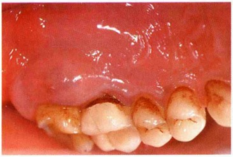
（2）检查所见（图2-24～27）

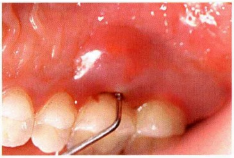


公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-24　32、33间牙周脓肿


图2-25　21、22唇侧牙周脓肿


图2-26　26、27腭侧牙周脓肿


图2-27　16腭侧牙周脓肿

1）牙龈发红、水肿，表面光亮，形成椭圆形或半球状的肿胀突起。
2）患牙松动明显，叩痛。
3）脓肿的后期，脓肿表面较软，扪诊可有波动感，轻压牙龈可有脓液从袋内流出。
4）X线片显示患牙有中重度的牙槽骨吸收或根分叉病变。
5）局部淋巴结肿大。
6）慢性牙周脓肿：牙龈表面可见窦道开口。

[诊断]

（1）局部肿胀和波动性疼痛史。

（2）牙龈表现为椭圆形或半球状的肿胀突起。牙龈发红、水肿，表面光亮。患牙叩痛，松动明显。有时扪诊有波动感和溢脓。

（3）X线片显示患牙有中重度的牙槽骨吸收或根分叉病变。

[鉴别诊断]

（1）牙龈脓肿：仅局限于龈乳头及龈缘。无附着丧失，无牙槽骨吸收。

（2）牙槽脓肿：无牙髓活力，范围较弥散，中心位于龈颊沟附近。叩痛较重。如果有骨破坏主要集中于根尖周围。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 参考文献


1. 齐小秋．第三次全国口腔健康流行病学调查报告．北京：人民卫生出版社，2008.

2. 曹采方．临床牙周病学．北京：北京大学医学出版社，2006.

3. 王嘉德．口腔医学实验教程．第三版．北京：人民卫生出版社，2008.

4. Silness J，Löe H. Peridontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odontologica Scandinavica，1964；22：121-135.

5. O' Leary T. Peridontal diagnosis. J Periodontol，1967；38：621.

6. Turesky S，Gilmore ND，Glickman I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of victamine C. J Periodontol，1970；41：41-43.

7. Loesche WJ，Green E. Comparison of various plaque parameters in individual with poor oral hygiene. J Periodont Res，1972；7：173-179.

8. Galgut P. A comparison of different indices used in the clinical assessment of plaque and gingival bleeding. Clin Oral Invest，1999；3：96-99.

9. Dababneh RH，Khouri AT，Smith RG，et al. Correlation and examiner agreement between a new method of plaque scoring and a popular established plaque index，modeled in vitro. J Clin Peiodontol，2002；29：1107-1111.

10. Quirynen M，Dekeyser C，Steenberghe DV. Discriminating power of five plaque indices. J Periodontol，1991；62：100-105.

11. Dababneh RH，Khouri AT，Smith RG. A new method of plaque scoring：a laboratory comparison with other plaque indices. J Clin Peiodontol，2002；29：832-837.

12. Carter K，Gabriel L，Walmsley AD. Automated quantification of dental plaque accumulation using digital imaging. Journal of Dentistry，2004；32：623-628.

13. Claydon N，Yates R，Labello R，et al. A methodology using subjective and objective measures to compare plaque inhibition by toothpastes. J Clin Peiodontol ，2004；31：1106-1109.

14. Bergstrom J. Photogrammetric registration of dental plaque accumulation in vivo. Acta Odontologica Scandinavica，1981；39：275-284.

15. Matthijs S，Moradi SM，Adriaens PA. Intra-examiner reproducibility of 4 dental plaque indices. J Clin Peiodontol，2001；28：250-254.

16. Smith RN，Rawlinson A，Lath D，et al. Quantification of dental plaque on lingual tooth surfaces using image analysis：reliability and validation. J Clin Peiodontol，2004；31：569-573.

17. Söder P-O，Jin LJ，Söder B. Computerized planimetric method for clinical plaque measurement. Scand J Dent Res，1993；101：21-25.

18. Smith RN，Brook AH，Elcock C. The quantification of dental plaque using an image analysis system：reliability and validation. J Clin Peiodontol，2001；28：1158-1162.

19. 栾庆先，李晓，康家银，刘金珠，闵乐泉．采用细胞神经网络图像分割技术定量分析牙菌斑．中华口腔医学杂志．2007；42：720-722.

20. Mukherjee S. The temperature of the gingival sulci. J Periodontol，1978，49：580- 584.

21. Holthuis AF，Chebib FS. Observations on temperature and temperature patterns of the gingva．Ⅰ．The effect of arch，region and health. J Periodontol，1983，54：624-628.

22. 栾庆先，曹采方．健康牙龈沟温度的临床观察．中华口腔医学杂志，1999；34：154-156.

23. Kung RT，Ochs B，Goodson JM. Temperature as a periodontal diagnostic. J Clin Periodontol，1990，17：557-563.

24. Haffajee AD，Socransky SS，Goodson JM. Subgingival temperature（Ⅰ）. Relation to baseline clinical




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

parameters. J Clin Periodontol, 1992, 19: 401-408.

25. Reddy MS, Palcanis KG and Geurs NC.A comparison of manual and controlled-force attachment-level measurements. J Clin Periodontol, 1997, 24: 920-926.

26. Listgarten MA. Periodontal probing: what does it mean?J Clin Periodontol, 1980, 7: 165-176.

27. van der Velden U. Probing force and the relationship of probing tip to periodontal tissues. J Clin Periodontol, 1979, 6: 106-114.

28. Preshaw PM, Kupp L, Helti AF, et al. Measurement of clinical attachment levels using a constant-force periodontal probe modified to detect the cemento-enamel junction. J Clin Periodontol, 1999, 26: 434-440.

29. Hull PS, Cerehugh V and Ghassemi-Aval A. An assessment of validity of a constant force probe in measuring probing depth. J Periodontol, 1995, 66: 848-851.

30. Osborn JB, Stoltenberg JL, Huso BA, et al. Comparison of measurement variability in subjects with modrate periodontitis using a conventional and constant force periodontal probe. J Periodontol, 1992, 63: 283-289.

31. Osborn JB, Stoltenberg JL, Huso BA, et al. Comparison of measurement variability using a standard and constant force periodontal probe. J Periodontol, 1990, 61: 497-503.

32. Gibbs CH, Hirschffeld JW, Lee JG, et al. Description and clinical evaluation of a new computerized periodontal probe-the Florida Probe. J Clin Periodontol, 1988, 14: 137-144.

33. Pihlstrom PL. Measurement of attachment level in clinical trials: probing methods. J Periodontol, 1992, 63: 1072-1077.

34. Freed H, Gapper R and Kalkwarf K. Evaluation of periodontal probing forces. J Periodontol, 1983, 54: 488-492.

35. Müller HP, Eger T. Furcation diagnosis. J Clin Periondontol, 1999; 26: 485-498.

36. Lindhe J, Nyman S. The effect of plague control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. J Clin Periodontol, 1975; 2: 67-69.

37. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. J Clin Periodontol, 1975; 2: 126-135.

38. Eickholz P, Kim TS. Reproducibility and validity of the assessment of clinical furcation parameters as related to different probes. J Periodontol, 1998; 69: 328-336.

39. Mealey BL, Neubauer MF, Butzin CA, et al. Use of furcal bone sounding to improve accuracy of furcation diagnosis. J Periodontol, 1994; 65: 649-657.

40. Zappa U, Grosso L, Simona C, et al. Clinical furcation diagnoses and interadicular bone defects. J Periodontol, 1993; 64: 219-227.

41. Renvert S, Badersten A, Nilveus R, et al. Healing after treatment of periodontal intraosseous defects (1). Comparative study of clinical methods. J Clin Periodontol, 1981; 8: 387-399.

42. Ursell MJ. Relationship between alveolar bone level measured at surgery, estimated by transgingival probing and clinical attachment level measure. J Clin Periodontol, 1989; 16: 81-86.

43. Moriarty JD, Scheitler LE, Hutchens LH, et al. Inter-examiner reproducibility of probing pocket depths in molar furcation sites. J Clin Periodontol, 1988; 15: 68-72.

44. Eickholz P, Staehle HJ. The reliability of furcation measurement. J Clin Periodontol, 1994; 21: 611-614.

45. Eickholz P. Reproducibility and validity of furcation measurement as related to class of furcation invasion. J Periodontol, 1995; 66: 984-989.

46. Kim TS, Knittel M, Stachle HJ, et al. Reproducibility and validity of furcation measurement using a



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

pressure-calibrated probe. J Clin Periodontol, 1996; 23: 826-831.

47. Al-Shammari KF, Kazor CE, Wang HL. Molar root anatomy and management of furcation defects. J Clin Periodontol, 2001; 28: 730-740.

48. Kocher T, Langenbeck N, Rosin M, et al. Methodology of three-dimensional determination of root surface roughness. J Periodont Res, 2002; 37: 125-131.

49. Ross IF, Thompson RJ. Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. J Periodontol, 1980; 51: 450-454.

50. Hardekopf JD, Dunlap RM, AHL DR, et al. The furcation arrow . A reliable radiographic image? J Periodontol, 1987; 58: 258-261.

51. Rohlin M, Akesson L, Hakansson J, et al. Comparison between panoramic and periapical radiography in the diagnosis of periodontal bone loss. Dentomaxillofacial Radiology, 1989; 18: 72-76.

52. Payot P, Haroutunian B, Pochon Y, et al. Densitometric analysis of lower molar interradicular areas in superposable radiographs. J Clin Periodontol, 1987a; 14: 1-7.

53. Payot P, Bickel M, Cimasoni G. Longitudinal quantitative radiodensitometric study of treated and untreated lower molar furcation involvements. J Clin Periodontol, 1987b; 14: 8-18.

54. Brägger U, Pasquali L. Color conversion of alveolar bone density changes in digital subtraction images. J Clin Periodontol, 1989; 16: 209-214.

55. Brägger U, Pasquali L, Weber H, et al. Computer-assisted densitometric image analysis (CADIA) for the assessment of alveolar bone density changes in furcations. J Clin Periodontol, 1989; 16: 46-52.

56. Christgau M, Wenzel A, Hiller KA, et al. Quantitative digital subtraction radiography for assessment of bone density changes following periodontal guided tissue regeneration. Dentomaxillofacial Radiology, 1996; 25: 25-33.

57. Eickholz P, Hausmann E. Evidence for healing of class Ⅱ and Ⅲ furcations after therapy: digital subtraction and clinical measurements. J Periodontol, 1997; 68: 636-644.

58. Fuhrmann RAW, Bücker A, Diedricl PR. Furcation involvement: comparison of dental radiographs and HR-CT-slices in human specimens. J Periodont Res, 1997; 32: 409-418.

59. Terakado M, Hashimoto K, Arai Y, et al. Diagnostic imaging with newly developed ortho cubic super-high resolution computed tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2000; 89: 509-518.

60. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, et al. Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars. A clinical study of degree Ⅲ involvements. J Clin Periodontol, 1989; 16: 170-184.

61. 周爽英，曹采方，张刚等．牙周炎基础治疗后牙槽骨变化的动态观察．中华口腔医学杂志，1997; 32: 303-305.

62. 周爽英，马绪臣，张刚等．根尖片数字减影对牙槽骨微小病损检测能力的评价．中华口腔医学杂志，1998; 33: 70-72.

63. Hausmann E, Dunford R, Wikesjo U, et al. Progression of untreated periodontitis as assessed by subtraction radiography. J Periodont Res, 1986; 21: 716-721.

64. Dubrez B, Graf JM, Vuagnat P, et al. Increase of interproximal bone density after subgingival instrumentation: a quantitative radiographical study. J Periodontol, 1990; 61: 725-731.

65. Schmidt EF, Webber RL, Ruttimann UE, et al. Effect of periodontal therapy on alveolar bone as measured by subtraction radiography. J Periodontol, 1988; 59: 633-638.

66. 马绪臣，张刚，陈后金等．牙根尖X线片数字减影技术的临床应用价值．中华口腔医学杂志，1995; 30; 323-325.

67. Bragger U, Hammerle CH, Mombelli A, et al. Remodelling of periodontal tissues adjacent to sites



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

treated according to the principles of guided tissue regeneration (GTR). J Clin Periodontol, 1992; 19: 615-624.

68. Jeffcoat MK, Page R, Reddy M, et al. Use of digital radiography to demonstrate the potential of naproxen as an adjunct in the treatment of rapidly progressive periodontitis. J Periodontal Res, 1991; 26: 415-421.

69. Arai Y, Honda K, Iwai K, et al. Practical model "3DX" of limited cone-beam X-ray CT for dental use. Int Conger Ser, 2001; 1230: 713-718.

70. Hirsch E, Graf HL, Hemprich A. Comparative investigation of image quality of three different X-ray procedures. Dentomaxillofac Radiol, 2003; 32: 201-211.

71. Listgarten MA, Levin S, Schifter CC, et al. Comparative differential dark-field microscopy of subgingival bacteria from tooth surfaces with recent evidence of recurring periodontitis and from nonaffected surfaces. J Periodontol, 1984; 55: 398-401.



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注